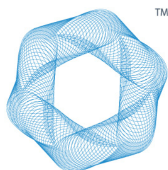


FPZ S.p.A.
Via F.lli Cervi 16
20863 Concorezzo (MB), ITALIA
Tel. +39 039 69 06 811
info@fpz.com www.fpz.com



COMPRESSORI-ASPIRATORI A CANALE LATERALE	**ISTRUZIONI**	**I**
LATERAL CHANNEL BLOWERS-EXHAUSTERS	**INSTRUCTIONS**	**GB**
COMPRESSEURS – ASPIRATEURS A CANAL LATERAL	**INSTRUCTIONS**	**F**
COMPRESORES – ASPIRADORES DE CANAL LATERAL	**INSTRUCCIONES**	**E**
SEITENKANALVERDICHTER-VAKUUMPUMPEN BAUREIHE	**BETRIEBSANLEITUNG**	**D**
COMPRESSORES - EXAUSTORES DE CANAL LATERAL	**INSTRUÇÕES**	**PB**



LEGGERE ATTENTAMENTE TUTTE LE ISTRUZIONI E CONSERVARLE	*I*
PLEASE READ CAREFULLY ALL INSTRUCTIONS AND KEEP THEM FOR FUTURE REFERENCE	*GB*
LIRE ATTENTIVEMENT TOUTES LES INSTRUCTIONS ET LES CONSERVER	*F*
SIRVASE LEER CUIDADOSAMENTE TODAS LAS INSTRUCCIONES Y CONSERVARLAS PARA FUTURA REFERENCIA	*E*
ALLE ANLEITUNGEN SIND SORGFÄLTIG ZU LESEN UND AUFZUBEWAHREN!	*D*
LEIS DILIGENTEMENTE TODAS ESTAS INSTRUÇÕES E CONSERVE-AS	*PB*

SCL 06R- MS MOR



COMPANY WITH QUALITY MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED BY DNV
= ISO 9001:2008 =



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÁ
DECLARATION OF CONFORMITY

Il Fabbricante — FPZ S.p.A.
The manufacturer — Via F.lli Cervi, 16

Dichiaria che la macchina — SOFFIANTE A CANALE LATERALE
Declares that the machineries — *Lateral channel blowers-exhausters*

Modello ***Models***	**Serie** ***series***	**Esecuzione** ***Execution***	**Versione** ***Version***
06R	MS	MOR	P, EU, USA, TMS

al quale questa dichiarazione si riferisce è conforme alla seguente Direttiva:
to which this declaration relates complies with the following Directives:

- Direttiva Macchine 2006/42/CE — *- Machinary directive 2006/42/EC*

E' conforme alle disposizioni pertinenti delle seguenti altre direttive:
It fulfils also the relevant provisions of the following Directives:

- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE
- *Electromagnetic compatibility (EMC) directive EC 2004/108*
- Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE
- *Low voltage directive 2006/95/EC*

Inoltre dichiara che sono state applicate le seguenti norme armonizzate:
Also declares that the following Harmonised standards have been applied:

- UNI EN ISO 12100
- ISO/TR 14121 – 2

Nome ed indirizzo della persona autorizzata a costituire il Fascicolo Tecnico:
Name and address of the person authorised to compile the Technical File:

- Andrea Lazari Via F.lli Cervi 16 – 20863 Concorezzo (MB)

Concorezzo (MB), *data 01.08.2013*

Amministratore Delegato
Managing Director
Sergio Ferigo

Direttore Tecnico
Technical Manager
Andrea Lazari



COMPRESSIONE	DATI CARATTERISTICI	I
COMPRESSION	PERFORMANCE TABLE	GB
COMPRESSION	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	F
COMPRESIÓN	DATOS CARACTERÍSTICOS	E
KOMPRESSION	LEISTUNGDATEN	D
COMPRESSÃO	DADOS CARACTERÍSTICOS	PB

Mod	N 2900 rpm [kW]	N 3500 rpm [kW]	Q max 2900 rpm [m³/h]	Q max 3500 rpm [m³/h]	ΔP max 2900 rpm [hPa] (mbar)	ΔP max 3500 rpm [hPa] (mbar)	Leq[1] 2900 rpm (Lp) [dB(A)]	Leq[1] 3500 rpm (Lp) [dB(A)]	Peso[2] Weight[2] Poids[2] Gewicht[2] [kg]	Ps max A [bar]
06R-MS	**0,2**	0,23	55	66	90	80	58	58,7	6,5	1,6
	-	0,4	55	66	-	130	-	59	7,1	1,6

ASPIRAZIONE	DATI CARATTERISTICI	I
ASPIRATION	PERFORMANCE TABLE	GB
ASPIRATION	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	F
ASPIRACIÓN	DATOS CARACTERÍSTICOS	E
VAKUUMBETRIEB	LEISTUNGDATEN	D
ASPIRAÇÃO	DADOS CARACTERÍSTICOS	PB

Mod	N 2900 rpm [kW]	N 3500 rpm [kW]	Q max 2900 rpm [m³/h]	Q max 3500 rpm [m³/h]	ΔP max 2900 rpm [hPa] (mbar)	ΔP max 3500 rpm [hPa] (mbar)	Leq[1] 2900 rpm (Lp) [dB(A)]	Leq[1] 3500 rpm (Lp) [dB(A)]	Peso[2] Weight[2] Poids[2] Gewicht[2] [kg]	Ps max A [bar]
06R-MS	**0,2**	0,23	55	66	82	80	58	58,7	6,5	1,6
	-	0,4	55	66	-	120	-	59	7,1	1,6

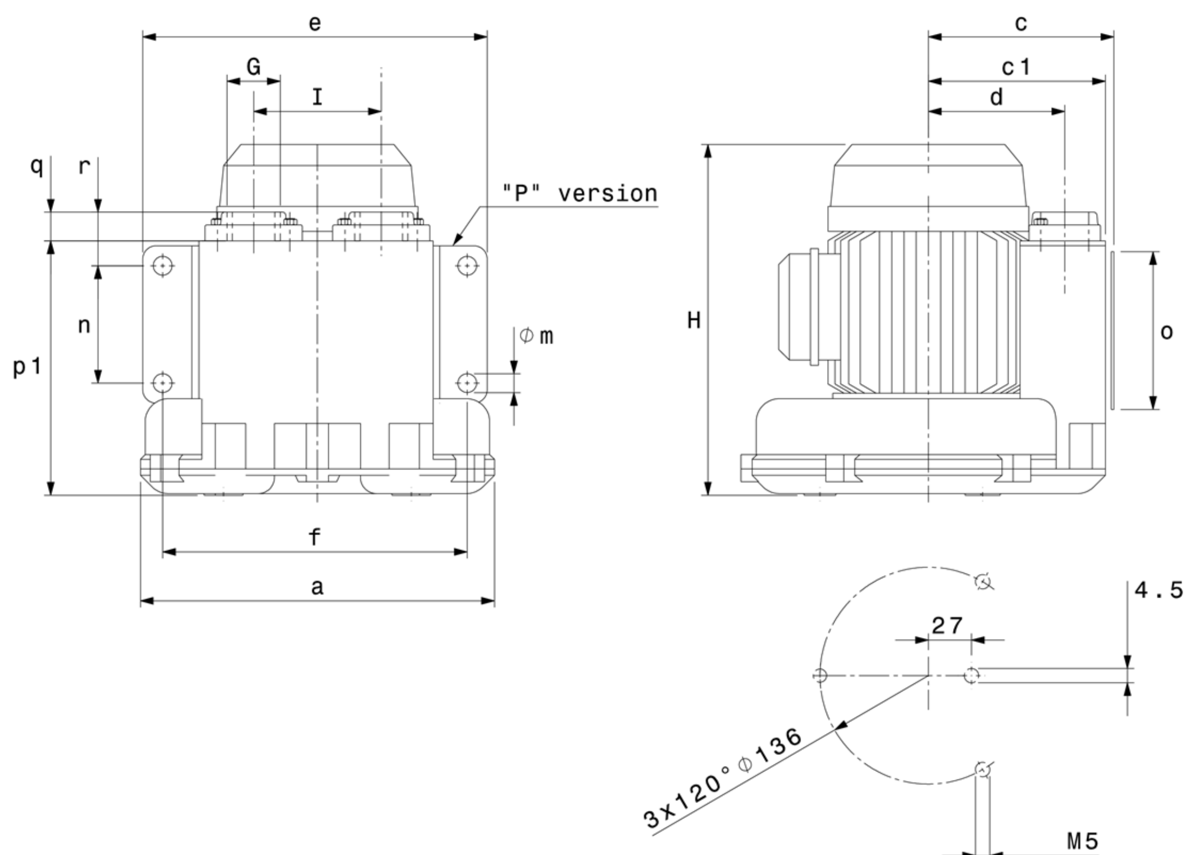
[1] Rumorosità misurata alla distanza di 1 m con aspirazione e mandata canalizzate, secondo la Normativa ISO 3744
Noise measured at 1 m distance with inlet and outlet ports piped, in accordance to ISO 3744
Niveau de bruit mesuré a 1 m de distance, conduits d'aspiration et refoulement raccordés selon la norme ISO 3744
Rumorosidad medida a 1 m de distancia de los puertos de admisión y descarga, según la Normativa ISO 3744.
Schalldruckpegel, mit angeschlossener Schlauchleitung am Ein- und Auslass, im Abstand von 1 m gemäß ISO 3744 gemessen
Nível de rumor medido à distancia de 1 m. com aspiração e fluxo canalizados de acordo com a Normativa ISO 3744.

[2] Il valore indicato è riferito alla macchina con motore trifase per esecuzione MOR, senza il motore elettrico per esecuzioni GOR e GVR.
Value refers to the weight of the machine with 3 Phase motor if MOR range, without motor if GOR or GVR range.
Le valeur se refère à la turbine 3-phasé en execution MOR et GOR/GVR pour la turbine sans moteur.
El valor indicado se refiere al equipo con motor trifásico para la ejecución MOR. Sin el motor eléctrico para las ejecuciones GOR y GVR.
Die Angaben zum Gewicht beziehen sich bei der Baureihe MOR auf die Ausführung mit 3-phasigen Motoren und bei den Baureihen GOR und GVR auf die Verdichteraggregate ohne Motoren.
O valor refere-se à máquina com motor trifásico para a execução de MOR, sem o motor elétrico para execuções GOR e GVR.

N: Potenza installata	Q: Portata	ΔP: Pressione differenziale	Leq: Rumorosità
N: Installed motor power	Q: Flow rate	ΔP: Differential pressure	Leq: Noise
N: Puissance installé	Q: Débit	ΔP: Pression différentielle	Leq: Niveau sonore
N: Potencia instalada	Q: Caudal	ΔP: Presión diferencial	Leq: Rumorosidad
N: Installierte motorleistung	Q: Volumenstrom	ΔP: Druckdifferenz	Leq: Schalldruckpegel
N: Capacidade instalada	Q: fluxo	ΔP: pressão difFerencia	Leq: Rumor

INGOMBRI
DIMENSIONS
DIMENSIONS
DIMENSIONES
ABMESSUNGEN
DIMENSÕES EXTERIORES

06R-MS



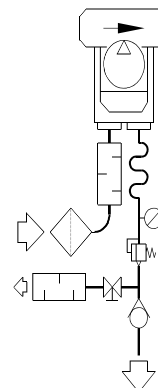
Misure in mm
Dimensions in mm
Dimensions en mm
Medidas in mm
Abmessungen in mm
Dimensões em mm

Mod	a	c	c1	d	e	f	f1	f2
06R-MS	222	116	111	86	220	195	1"	235

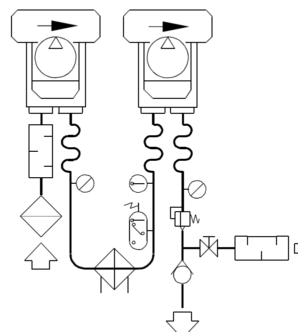
Mod	H	i	m	n	o	p1	q	r
06R-MS	235	80	11	75	105	160	15	35

SCHEMI DI INSALLAZIONE I
INSTALLATION DIAGRAM GB
SCHÉMA D'INSTALLATION F
ESQUEMA DE INSTALACIÓN E
INSTALLATIONSPLAN D
ESQUEMA DE INSTALAÇÃO PB

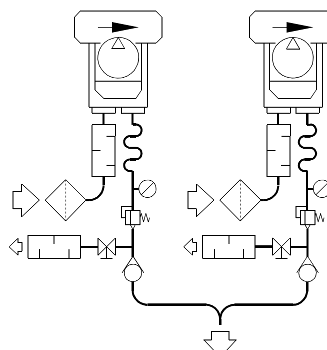
COMPRESSORE
PRESSURE SERVICE
SOUFFLANTE
COMPRESOR
VERDICHTER
COMPRESSOR



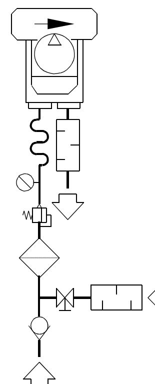
COMPRESSORE IN SERIE
SERIES PRESSURE SERVICE
SOUFFLANTE EN SÉRIE
COMPRESOR EN SERIE
SERIELL ARBEITENDER VERDICHTER
COMPRESSOR EM SÉRIE



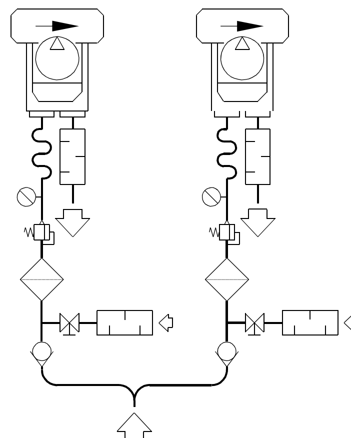
COMPRESSORE IN PARALLELO
PARALLEL PRESSURE SERVICE
SOUFFLANTE EN PARALLÉLE
COMPRESOR EN PARALELO
PARALLEL ARBEITENDER VERDICHTER
COMPRESSOR EM PARALELO



ASPIRATORE
VACUUM SERVICE
POMPE À VIDE
ASPIRADOR
VAKUUMPUMPE
ASPIRADOR



ASPIRATORE IN PARALLELO
PARALLEL VAACUM SERVICE
POMPE À VIDE EN PARALLÈLE
ASPIRADOR EN PARALELO
PARALLEL ARBEITENDER VAKUUMPUMPE
ASPIRADOR EM PARALELO



LEGENDA, KEY – ACCESSORIES, LÉGENDE ACCESSOIRES, TABLA DE ACCESORIOS, ZUBEHÖRLISTE, LEGENDA DOS ACESSÓRIOS

Item Item Composant Item Ítem Item		**Denominazione Name Désignation Denominación Kennzeichnung Nome**	**Item Item Composant Item Ítem Item**		**Denominazione Name Désignation Denominación Kennzeichnung Nome**
1		Filtro - Filtro in linea Filter - Inline filter Filtre - Filtre en ligne Filtro - Filtro en línea Filter – Leitungsfilter Filtro - Filtro da linha	7		Valvola di ritegno Check valve Clapet anti-retour Válvula de retención Rückschlagventil Válvula de retenção
(2)		Silenziatore Silencer Silencieux Silenciador Schalldämpfer Silenciador	8		Valvola Valve Vanne Válvula Ventil Válvula
3		Manicotto flessibile Flexible sleeve Manchon flexible Manguito flexible Flexibles Anschlussstück Luva flexível	(9)		Scambiatore Cooler Échangeur Intercambiador Wärmetauscher Permutador
4		Manometro – Vuotometro Pressure gauge - Vacuum gauge Manomètre – Vacuomètre Manómetro – Vacuómetro Manometer – Vakuummeter Manômetro – Manômetro de vácuo	(10)		Termometro Thermometer Thermomètre Termómetro Thermometer Termômetro
5		Pressostato – Vuotostato Pressure switch – Vacuum switch Pressostat – Vacuostat Presostato – Vacuóstato Druckschalter – Vakuumschalter Pressóstato – Interruptor de vácuo	(11)		Termostato Thermostat Thermostat Termostato Thermostat Termóstato
6		Valvola limitatrice Pressure relief valve Soupape de limitation Válvula limitadora Sicherheitsventil Válvula limitadora	(x) SE NECESSARIO (x) IF NECESSARY (x) SI NÉCESSAIRE (x) SI NECESARIO (x) SOFERN ERFORDERLICH (x) SE NECESSÁRIO		

FPZ S.p.A.
Via F.lli Cervi 16
20863 Concorezzo (MB), ITALIA
Tel. +39 039 69 06 811
info@fpz.com www.fpz.com

CE

1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1 SCOPO DEL MANUALE

- Il manuale ha lo scopo di trasferire all'operatore e al manutentore le "istruzioni per l'uso" per prevenire e minimizzare i rischi durante l'interazione uomo-unità.
- Le informazioni sono state scritte dal costruttore nella propria lingua originale (ITALIANO) con il principio della scrittura professionale e in conformità alle norme vigenti.
- Per facilitare la lettura e la comprensione delle informazioni, sono stati adottati, per quanto possibile, i principi di comunicazione più adeguati alle caratteristiche dei destinatari.
- Conservare il manuale e la documentazione allegata per tutta la vita dell'unità di lavoro, in un luogo noto e facilmente accessibile, per averli sempre a disposizione nel momento in cui è necessario consultarli.
- Per rintracciare facilmente gli argomenti di specifico interesse, consultare il sommario.
- Ogni segnalazione da parte dei destinatari può essere un importante contributo per il miglioramento dei servizi post-vendita che il costruttore offre ai propri clienti.
- Alcune informazioni potrebbero non corrispondere completamente all'effettiva configurazione dell'unità di lavoro consegnata.
- Per evidenziare alcune parti di testo o per indicare alcune specifiche di rilevante importanza, sono stati adottati alcuni simboli di cui viene descritto il significato:

	Questi sono simboli di **PERICOLO** generico o specifico ed indicano pericoli che possono comportare **infortuni alle persone** anche gravi, se non si adottano le precauzioni prescritte.

	Questo è il simbolo di **DIVIETO** ed indica operazioni che non devono essere eseguite poichè possono comportare **infortuni alle persone** anche gravi.

ATTENZIONE	Il termine ATTENZIONE viene utilizzato per fornire ulteriori informazioni all'utente ed in particolare per segnalare pericoli che possono comportare **gravi danni**.

NOTE PER L'UTENTE	Le NOTE vengono utilizzate per fornire all'utente informazioni che consentono di utilizzare al meglio l'unità, con le migliori prestazioni, in sicurezza e nel rispetto dell'ambiente.

1.2 IDENTIFICAZIONE UNITA' E COSTRUTTORE

Sulla targa sono incisi tutti i dati di riconoscimento dell'unità, questi dati dovranno sempre apparire in ogni documento di comunicazione fra l'utilizzatore e l'azienda costruttrice, per esempio in ogni richiesta di assistenza oppure per la richiesta di parti di ricambio come descritto al paragrafo 1.3.
Sulla macchina è collocata la targa di identificazione:

	**È assolutamente vietato asportare o manomettere la targa di identificazione.**



1.3 RICHIESTA D'INTERVENTO – ASSISTENZA TECNICA

Ogni richiesta d'intervento al Servizio di Assistenza Tecnica Clienti deve essere inoltrata via mail al seguente indirizzo:

- customercare@fpz.com



Specificando:

- Tipo di unità;
- Matricola (Serial);
- Difetto riscontrato;
- Utilizzare il modulo RMA in allegato al presente manuale

1.4 COMPONENTI DI RICAMBIO

Ogni richiesta relativa a pezzi di ricambio deve essere inoltrata via mail al seguente indirizzo:

- customercare@fpz.com



Specificando:

- Tipo di unità;
- Numero di matricola (Serial);

- Codice del pezzo da ordinare;
- Quantità richiesta;
- Mezzo di spedizione;

1.5 COLLAUDO, GARANZIA E RESPONSABILITA'

Collaudo

- L'intera unità viene inviata al cliente predisposta per l'installazione, dopo aver superato i test ed i collaudi previsti dal costruttore in conformità con le leggi in vigore.

Garanzia

- Le garanzie sono definite nelle condizioni generali di vendita.

Responsabilità

- **FPZ S.p.A.** non è responsabile per anomalie nel funzionamento o guasti generici, provocati dall'utilizzo non consentito dell'unità o da interventi effettuati da persone non autorizzate da **FPZ S.p.A.**

2 NORME DI SICUREZZA

2.1 NOTE GENERALI PER LA SICUREZZA E PER L'UTENTE



Le avvertenze di seguito elencate devono essere lette attentamente per divenire parte fondamentale della pratica giornaliera nella conduzione e manutenzione di tutte le apparecchiature, al fine di prevenire qualsiasi tipo di infortunio alle persone e/o danneggiamenti alle cose.

- Non tentare di mettere in funzione l'unità finchè non ne sia stato compreso chiaramente il funzionamento.
- Se sorgono dubbi, nonostante avere letto attentamente e completamente il presente manuale, rivolgersi a **FPZ S.p.A.**
- Assicurarsi che tutte le prescrizioni relative alla sicurezza siano a conoscenza di tutto il personale coinvolto nell'uso dell'unità.
- Prima di avviare l'unità, l'operatore deve verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza ed eventuali difetti palesi sull'unità. In tal caso, notificare immediatamente a **FPZ S.p.A.**
- Verificare quotidianamente il corretto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza.
- I dispositivi di sicurezza non devono mai essere rimossi o resi inefficaci.
- Durante le operazioni di manutenzione o riparazione potrebbe essere necessario escludere dal servizio alcuni dispositivi di sicurezza. Questa operazione deve essere effettuata da personale autorizzato.
- Non tentare mai soluzioni azzardate.
- Tutte le operazioni di installazione, messa in funzione e manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da **personale qualificato**.
- Non modificare i collegamenti elettrici presenti sull'unità.
- Non indossare indumenti, ornamenti, accessori che possano rimanere impigliati negli organi in movimento.
- Mantenere la zona circostante l'unità costantemente priva di ingombri.
- Utilizzare idonei **DPI** quali scarpe, guanti, occhiali ed indumenti da lavoro.
- Prestare attenzione a tutti i segnali di precauzione e pericolo posti sull'unità.
- Applicare e fare rispettare sempre le norme di sicurezza; nel caso sorgesse qualche dubbio, prima di agire, consultare sempre il presente manuale.
- L'unità deve essere utilizzata solo ed esclusivamente per gli usi a cui è destinata e secondo quanto stabilito contrattualmente con **FPZ S.p.A.**



Un operato non conforme alla destinazione d'uso dell'unità può causare gravi infortuni

La messa in funzione dell'unità deve avvenire solo:

- In conformità agli scopi di impiego, trasporto e movimentazione indicati in "USO PREVISTO",
- rispettando i valori indicati nella tabella "DATI CARATTERISTICI" e DATI DI TARGA.





2.2 CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE E NORMALE FUNZIONAMENTO

La messa in funzione ed il funzionamento devono avvenire solo alle seguenti condizioni:

- L'unità deve essere completamente assemblata ed integra cioè non danneggiata o manomessa.
- I silenziatore devono essere adeguatamente collegati alle tubazioni dell'impianto.
- La macchina deve essere saldamente fissata nella sede predisposta.
- Il motore deve essere collegato ad un idoneo quadro di comando.
- Se l'installazione avviene all'aperto, proteggere l'unità contro l'esposizione solare e gli agenti atmosferici.



Pericolo di infortunio, dovuto a cesoiamento, schiacciamento, impigliamento!

Durante i lavori all'unità sussistono pericoli di infortunio, dovuti a cesoiamento, schiacciamento o impigliamento!
Per tale ragione devono essere effettuati da Tecnici che movimentano e installano la macchina adottando gli accorgimenti di sicurezza necessari, seguendo le indicazioni specificate nel presente manuale.



Pericolo dovuto ai fluidi di processo che fuoriescono!

Pericolo dovuto a sovrappressione con fuoriuscita improvvisa dei fluidi di processo (infortuni alla cute e agli occhi)!
Avviare la macchina solo se correttamente collegata.



Pericolo dovuto all'elettricità!

Un comportamento non appropriato può causare gravi infortuni!
I lavori agli equipaggiamenti elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da elettricisti qualificati ed autorizzati!
Prima di iniziare i lavori all'unità o all'impianto è necessario adottare le seguenti precauzioni:

- disinserire la tensione di rete;
- aprire la scatola morsettiera solamente dopo aver accertato la completa assenza di tensione;
- adottare misure per prevenire un reinserimento della tensione.



Pericolo di risucchio!

Pericolo dovuto a depressione: improvviso risucchio di capelli e indumenti! Avviare la macchina solo se correttamente collegata.



Pericolo dovuto a grippaggio della girante causato da superamento dei valori di prestazioni

Utilizzare la soffiante verificando che le condizioni di funzionamento rispettino i valori dichiarati nella tabella dei DATI CARATTERISTICI.
Evitare assolutamente il funzionamento a bocca chiusa dell'aspirazione e/o della mandata, anche temporaneo.
Installare una valvola limitatrice o circuito equivalente che possa evitare l'eccessivo vuoto e/o sovrappressione e permetta di rispettare i valori dichiarati nei DATI CARATTERISTICI del presente manuale e nei DATI di TARGA.
In caso di rumorosità anomala della girante, spegnere immediatamente l'unità! Quindi programmare intervento di manutenzione.



Pericolo dovuto a scottature causato da contatto con superfici calde dell'unità!

In condizione di esercizio, in conformità ai valori indicati nella tabella "DATI CARATTERISTICI"e DATI DI TARGA i compressori / aspiratori possono raggiungere temperature superficiali elevate.
Munirsi di adeguati DPI contro il rischio di scottature. (Vedi anche sezione rischi residui.)

2.3 CONDIZIONE DI GUASTO E MANUTENZIONE

Prima di iniziare i lavori di manutenzione all'unità, periodica o per guasto, adottare le seguenti misure di sicurezza:

- Scollegare l'unità dalla rete di alimentazione sganciando l'interruttore generale.
- Applicare al comando dell'impianto e agli elementi di comando per l'unità un cartello: "PERICOLO! Lavori di manutenzione in corso."
- **Far raffreddare l'unità**!
- Attendere che l'unità sia completamente ferma, ovvero che **non sia in rotazione la girante**, verificando la ventola del motore elettrico.
- Assicurarsi che nell'unità e nelle condutture da scollegare non vi sia più né depressione né sovrappressione e assicurarsi che non possa fuoriuscire alcun fluido dall'unità e/o dall'impianto!
- Seguire le istruzioni di manutenzione presenti nel seguente manuale.



Pericolo dovuto a giranti in rotazione: taglio o cesoiamento.

Tramite le bocche del corpo e coperchio della macchina, una volta smontati i collettori o le flange cieche, è possibile accedere alla girante in rotazione!
Non introdurre mai le mani, né alcun oggetto attraverso le suddette aperture.



Pericolo dovuto all'elettricità!

Un comportamento non appropriato può causare gravi infortuni!
I lavori agli equipaggiamenti elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da elettricisti qualificati ed autorizzati!
Prima di iniziare i lavori all'unità o all'impianto è necessario adottare le seguenti precauzioni:

- disinserire la tensione di rete;
- adottare misure per prevenire un reinserimento;
- aprire la scatola morsettiera solamente dopo aver accertato la completa assenza di tensione.

2.4 RISCHI RESIDUI

In fase di progettazione delle macchine o impianti su cui dovrà essere installata la soffiante occorre considerare i seguenti rischi residui.



Pericolo dovuto a superfici calde!

In condizioni di esercizio, l'unità potrebbe surriscaldarsi, esponendo l'operatore al contatto delle superfici calde.
Non toccare l'unità quando in funzionamento.
Prima di procedere a qualsiasi operazione dopo lo spegnimento far raffreddare l'unità attendendo minimo 20 minuti.



Pericolo dovuto a componenti in rotazione: ventola di raffreddamento del motore elettrico.

La macchina, seppur progettata per ridurre ogni pericolosità, presenta dei rischi residui collegabili alla rotazione della ventola.
Avvertenze da adottare:

- Non indossare indumenti con parti svolazzanti
- Non avvicinarsi con capelli lunghi e sciolti



Pericolo dovuto a rumore prodotto dall'unità!

Alcune macchine possono produrre rumorosità elevate, anche oltre gli 80 dB(A).
I valori di riferimento sono indicati sulla tabella dei dati caratteristici che non considerano il riverbero ambientale.
Avvertenze da adottare:
Verificare la reale pressione acustica della macchina nell'ambiente e nel caso:

- Segnalare il pericolo previsto da rumore
- Predisporre l'uso di DPI
- Isolare l'ambiente

3 USO PREVISTO

- I compressori / aspiratori a canale laterale FPZ sono apparecchiature per la generazione di vuoto o sovrappressione ed il convogliamento, in servizio continuo, di aria e gas non esplosivi, non infiammabili, non velenosi, non aggressivi, in atmosfera non esplosiva.
- Sono costituiti da una camera toroidale; tra il corpo ed il coperchio è presente una girante con palettatura periferica radiale.
- I compressori / aspiratori a canale laterale FPZ sono stati progettati e costruiti per l'utilizzo in impianti industriali e sono dotati di motori elettrici trifase o monofase di tipo bipolare asincrono realizzati secondo IEC 60034-1.

3.1 CONDIZIONI DI UTILIZZO



Un operato non conforme alla destinazione d'uso dell'unità può causare gravi infortuni.

- Queste manuale d'uso:
  DEVE essere letto attentamente e compreso prima di realizzare qualsiasi operazioni all'unità;
  DEVE essere rigorosamente rispettato;
  DEVE rimanere costantemente a portata di mano sul posto di impiego dell'unità.

- Si ricorda che l'operazione d'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.

ATTENZIONE !	Se l'installazione avviene all'aperto, proteggere l'unità contro l'esposizione solare

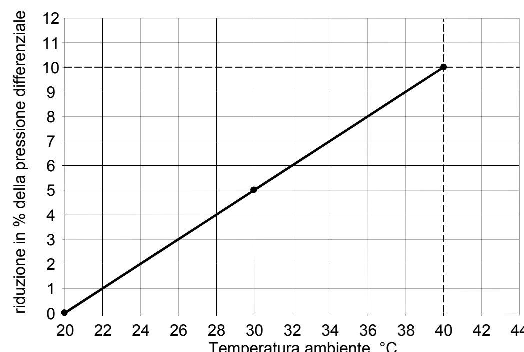
I differenziali massimi di pressione ammessi indicati nella tabella "DATI CARATTERISTICI", non devono mai essere superati. Sono validi solo alle seguenti condizioni;

- come compressore:
  temperatura di aspirazione del gas di 20°C (+68°F) e pressione atmosferica di 1013 mbar (ass.) (29.92 In Hg) misurata alla bocca di aspirazione
- come aspiratore:
  temperatura di aspirazione del gas di 20°C (+68°F) misurata alla bocca di aspirazione e una contropressione atmosferica di 1013 mbar (ass.) (29.92 InHg).

La **temperatura** ambiente, come la temperatura di aspirazione del gas convogliato, é ammessa nel campo di -15°C (+5°F) ÷ +40°C (+104°F) con i seguenti accorgimenti;

- per temperatura ambiente a +30°C (+86°F) **ridurre** i differenziali massimi di pressione indicati nella tabella "DATI CARATTERISTICI", del 5%;
- per temperatura ambiente a +40°C (+104°F) **ridurre** i differenziali massimi di pressione indicati nella tabella "DATI CARATTERISTICI", del 10%.

Di seguito il grafico da utilizzare per ridurre i differenziali massimi di pressione nel caso di temperatura ambiente compresa da +21°C a +40°C (da +70°F a +104°F)



E' importante che l'installazione dell'unità avvenga ad una altitudine massima di 1000m sopra il livello del mare, se superiore rivolgersi all'assistenza FPZ.



Pericolo dovuto ad una limitata visione del luogo in cui l'unità viene installata.

Assicurarsi di avere sempre sotto controllo l'unità installata nell'eseguire qualsiasi operazione nella zona d'installazione.
Gli elementi di comando devono essere posizionati in modo tale da poter vedere l'unità installata.
Pericolo di lesioni gravissime!

ATTENZIONE !	Nella necessità di dover diminuire la portata provvedere all'utilizzo di una valvola in derivazione anziché strozzare l'aspirazione o la mandata.

- Nel caso di aspirazione in ambiente, e se del caso su impianto, proteggere il condotto dell'aspirazione, con adeguato **filtro** con grado di filtrazione massimo 100µm e verificare il rispetto dei dati di massima pressione/vuoto indicati nella tabella dei DATI CARATTERISTICI (max ΔP) :
- per un uso come **compressore** sottrarre la perdita di carico introdotta(P_a) alla massima compressione indicata (max ΔP), cioè $P_{esercizio} \approx$ max ΔP - P_a (per $T_{ambiente}$=20°C e $P_{ambiente}$=1013 mbar)
- per un uso come **aspiratore** verificare che non venga superato il massimo vuoto alla bocca di aspirazione.

3.2 VERSIONI SPECIALI

I compressori/aspiratori a canale laterale FPZ possono essere realizzati in versioni speciali o personalizzate; per alcune di questi rimangono valide le indicazioni contenute nel presente manuale.
Le versioni speciali prodotte e per le quali risulta valido quanto sopra indicato sono le seguenti:

- **Versione TMS**
  Macchine che garantiscono la tenuta meccanica tra le parti che convogliano aria o fluidi minimizzando le perdite ed i trafilamenti.
- **Motori elettrici speciali**
  Su richiesta possono essere realizzati compressori/aspiratori con motori dotati di una o più delle seguenti caratteristiche:
  - Tensioni speciali
  - Livelli di protezioni superiori da corpi solidi e/o liquidi (standard IP55)
  - Classi di isolamento superiori (standard Classe F)
  - Protezioni quali klixon, scaldiglie, PTC, PT100

Ulteriori personalizzazioni devono essere richieste e concordate in fase di ordine, previa valutazione di fattibilità da parte dell'Ufficio Tecnico.

ATTENZIONE !	In caso di manutenzione delle macchine in versione speciale, contattare FPZ.

3.3 DIVIETI



E' SEVERAMENTE VIETATO:

- Utilizzare l'unità in installazioni ad uso non previsto.
- L'aspirazione ed il convogliamento di fluidi aggressivi, corrosivi e/o nocivi.
- Utilizzare l'unità in condizioni diverse dai valori riportati nella tabella dei "DATI CARATTERISTICI" e DATI DI TARGA.
- Utilizzare l'unità senza aver installato il filtro in aspirazione.
- Il funzionamento a bocca chiusa dell'aspirazione e/o della mandata.
- Apportare modifiche o trasformazioni sull'unità, lavori di riparazione o manutenzione di propria iniziativa o non previste dal manuale. Possono essere eseguiti lavori di manutenzione solo in conformità a quanto descritto nel presente manuale d'uso, esclusivamente da personale qualificato.

E' OBBLIGATORIO:

- Verificare e rispettare la destinazione d'uso della macchina.
- Verificare e rispettare le condizioni di utilizzo indicate nel presente manuale.
- Rispettare le condizioni d'installazione indicate nel presente manuale.
- Effettuare i controlli preliminari come indicato nei capitolo "MESSA IN FUNZIONE ".
- Effettuare la manutenzione come indicato nel capitolo 7.

3.4 USO SCORRETTO RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILE



Un operato non conforme alla destinazione d'uso dell'unità può causare gravi infortuni.

Il mancato rispetto dei divieti/obblighi può comportare guasti tecnici, danni all'impianto o infortuni.
Pericolo di lesioni gravissime!

- Sono di seguito elencati alcuni usi scorretti identificati per l'analisi dei rischi e per esperienze pratiche, suddivisi in base alle condizioni che li possono generare.

USO SCORRETTO	CONSEGUENZE	RISCHI
USI SCORRETTI CONNESSI AL NORMALE FUNZIONAMENTO		
Mancato rispetto della distanza per la presa d'aria del motore	Surriscaldamento del motore e possibile danneggiamento della soffiante	RISCHIO PER LA MACCHINA
Presenza di operatori e possibile contatto con la macchina	Contatto dell'operatore con parti calde della macchina	RISCHIO PER L'OPERATORE
Utilizzo di indumenti larghi o capelli lunghi non legati	Possibile aspirazione o impigliamento nella macchina o nella ventola del motore	RISCHIO PER L'OPERATORE
USI SCORRETTI CONNESSI ALLE MODALITA' DI UTILIZZO		
Mancato rispetto delle condizioni di funzionamento (par. 2.2): - Temperatura ambiente fuori limite o non corrette - Altitudine superiore a 1000 m - Mancata considerazione delle perdite di carico di filtro e impianto	Prestazioni della macchina diverse rispetto ai dati indicati, possibili guasti al motore e possibile grippaggio della girante	RISCHIO PER LA MACCHINA
Mancata installazione del filtro (per uso con aspirazione in ambiente)	Ingresso di particelle nella soffiante con grippaggio della girante	RISCHIO PER LA MACCHINA
Funzionamento fuori curva (P/Q) (Pressione /Portata)	Prestazioni della macchina diverse rispetto ai dati indicati, possibili guasti al motore e possibile grippaggio della girante	RISCHIO PER LA MACCHINA, PER GLI IMPIANTI E GLI OPERATORI
Connessione rigida tra la macchina e l'impianto	Vibrazioni anomale per la macchina e/o impianto con possibile grippaggio della girante.	RISCHIO PER LA MACCHINA, PER GLI IMPIANTI E GLI OPERATORI
Utilizzo dell'unità con valori di corrente non corrispondenti al nominale	Possibile surriscaldamento della macchina e del motore se alimentato da inverter.	RISCHIO PER LA MACCHINA

USI SCORRETTI CONNESSI ALLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE		
Mancata pulizia del filtro	Grippaggio della girante	RISCHIO PER LA MACCHINA
Mancata eliminazione di strati di polvere superficiali	Surriscaldamento della macchina	RISCHIO PER LA MACCHINA, PER GLI IMPIANTI E GLI OPERATORI
CONDIZIONI DI GUASTO / CONDIZIONI DI EMERGENZA		
Non arrestare la macchina che presenta rumorosità anomala.	Danneggiamento con possibile grippaggio della girante, surriscaldamento della macchina e possibile danneggiamento del motore.	RISCHIO PER LA MACCHINA, PER GLI IMPIANTI E GLI OPERATORI

4 IMMAGAZZINAGGIO E TRASPORTO



Pericolo dovuto a carichi sospesi.

Il rovesciamento o la caduta di carichi pesanti possono causare lo schiacciamento con conseguenti lesioni alla persona Posizionare gli imballi in modo stabile. **E' vietato sovrapporre carichi agli imballi.**

Immagazzinare in luogo asciutto possibilmente conservando la macchina nell'imballo. Non rimuovere le protezioni delle bocche.



Pericolo dovuto a sollevamento di carichi pesanti!

La caduta di carichi pesanti possono causare lo schiacciamento con conseguente lesioni alla persona e perfino la morte!
Prima di intraprendere le operazioni di movimentazione (sollevamento, spostamento, trasporto, deposito) prendere visione della massa (M) dell'unità riportata nella tabella "DATI CARATTERISTICI", e definire la metodologia di movimentazione più idonea per lavorare con la massima sicurezza.
A tale riguardo devono venire soddisfatte tutte le misure di prevenzione dei rischi, comprese eventuali prescrizioni locali e/o particolari che permettano lo svolgimento delle operazioni di movimentazione in sicurezza:

- eseguite da personale qualificato con idoneità specifica e adeguatamente informato;
- devono essere svolte utilizzando l'aiuto di appositi mezzi;
- il lavoro deve essere organizzato in modo che si svolga con il minore rischio possibile ed in condizioni sicure e sane;
- con superficie di appoggio sicura e stabile;
- con l'uso di idonei abiti da lavoro e dispositivi di protezione individuali adeguati (guanti e occhiali protettivi, scarpe di sicurezza ed elmetto);
- zona di lavoro con spazi sufficienti, pavimenti regolari, senza ostacoli;
- evitare urti, strappi e scossoni.

Le unità di massa superiori a 25 kg sono fornite di occhielli di sospensione per la movimentazione.

In base alle dimensioni ed al peso vengono utilizzati imballi differenti; una volta portato il collo in prossimità della zona di installazione aprire l'imballo, prelevare i documenti e quindi estrarre la macchina come di seguito illustrato.

M<25 kg





ATTENZIONE !

E' severamente vietato sollevare l'unità diversamente da quanto previsto. Attenersi all'utilizzo degli appositi occhielli situati sul corpo soffiante, oppure sul motore, oppure sul basamento

M>25 kg








5 INSTALLAZIONE

5.1 CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE

- Verificare che siano rispettate le condizioni di utilizzo come indicato al capitolo 3, quindi procedere all'installazione della macchina come di seguito specificato.



Pericolo dovuto ad una limitata visione del luogo in cui l'unità viene installata!

Assicurasi di avere sempre sotto controllo l'unità installata nell'eseguire qualsiasi operazione nella zona d'installazione.
Gli elementi di comando devono essere posizionati in modo tale da poter vedere l'unità installata.

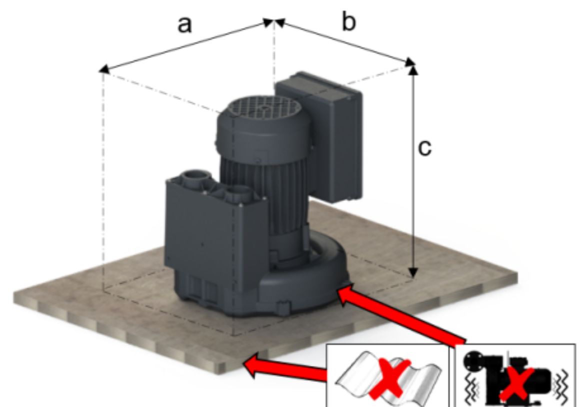


Pericolo dovuto a vibrazioni!

Controllare regolarmente che, i punti di fissaggio dell'unità alla struttura di supporto, siano fissi.
L'eccessiva vibrazione dell'unità può provocare seri danni alla macchina.

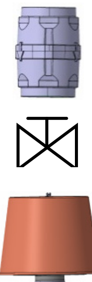
NOTA PER L'UTENTE	Su richiesta sono disponibili gli antivibranti.

- La superficie di appoggio dell'unità deve essere piana, robusta, stabile e quanto più livellata.
- E' importante che l'unità venga installata su una struttura che non
- trasmetta vibrazioni. E' vietata l'installazione delle unità su strutture che possono trasmettere o amplificare il rumore.
- L'installazione dell'unità deve sempre avvenire mediante l'utilizzo di antivibranti.
- L'installazione dell'unità deve avvenire in modo da garantire che la ventilazione del motore non sia impedita da ostacoli posti nelle immediate vicinanze. A questo scopo la presa d'aria del motore deve rimanere libera e deve essere mantenuta una distanza minima tra il copriventola del motore ed una qualsiasi struttura di almeno 50mm.
- Connettere le condotte mediante manicotti flessibili evitando di supportare con l'unità il peso delle tubazioni; ad esclusione dell'eventuale filtro nel caso di aspirazione in ambiente.



- Rilevare gli ingombri a,b,c per consentire spazi adeguati all'installazione dell'unità con relativi accessori (Ingombri disponibili nella sez. iniale).

ATTENZIONE	Se l’installazione avviene all’aperto, proteggere l’unità contro l’esposizione solare e gli agenti atmosferici.



Per evitare sovraccarichi causati da variazioni della pressione, installare una valvola limitatrice in derivazione della condotta d’aspirazione nel caso di funzionamento come aspiratore e sulla mandata nel caso di funzionamento come compressore.

Nella necessità di dover diminuire la portata provvedere all’utilizzo di una valvola in derivazione anziché strozzare l'aspirazione o la mandata.

Proteggere il condotto dell’aspirazione con adeguato filtro con grado di filtrazione minore o uguale a 100 µm. I corpi estranei sono: polvere, sabbia, calcinacci, impurità nei tubi, bave da taglio e trucioli, gocce e scorie di saldatura, bave metalliche e residui di sigillanti prodotti durante la connessione delle condotte. Sostituire regolarmente i filtri!

Dimensionare le tubazioni e scegliere accessori che contengano al minimo le perdite di carico, pertanto:

- non montare tubi di diametro inferiore a quello delle bocche della macchina.
- installando più macchine in parallelo, dimensionare in proporzione il collettore e la linea principale.
- non impiegare gomiti, ma curve ad ampio raggio.
- non installare valvole con passaggio ridotto rispetto al nominale e valvole di ritegno con otturatore contrastato da molla (la valvola di ritegno con minore perdita di carico é quella a clapet alleggerito).
- nei casi di impiego per l'ossigenazione, scegliere diffusori a bassa resistenza di passaggio (bassa perdita di carico).



Pericolo dovuto a ingresso di corpi estranei e sporcizia nell’unità!

L'ingresso nell’unità di corpi estranei, anche di piccolissime dimensioni provoca gravi danni con la probabile rottura delle pale della girante e con il pericolo che i detriti possono essere proiettati verso l’esterno!

Vedere gli SCHEMI DI INSTALLAZIONE nella sezione iniziale.

5.2 INSTALLAZIONE VERTICALE

- L’unità fornita in condizioni standard è pronta per essere installata in posizione verticale.
- Rimuovere le protezioni alle bocche prima della verifica del senso di rotazione e prima del collegamento definitivo.
- Per connettere l’unità alla conduttura smontare le flange dai fusti silenziatori per effettuare gli adeguati collegamenti mediante manicotti flessibili, evitando così collegamenti rigidi che possono indurre tensioni e innescare dannose vibrazioni.
- Rimontare le flange sui fusti silenziatori complete delle guarnizioni e serrare.



Verificare il senso di rotazione del motore (vedi punto 5.2 SENSO DI ROTAZIONE

NOTA PER L’UTENTE	Per i modelli SCL 06 la flangia in plastica è sostituita da una piastra metallica e due flange in alluminio.



Pericolo dovuto a componenti in rotazione: girante!

Il pericolo di cesoiamento a causa della girante in rotazione può sussistere anche a macchina spenta, allorché essa venga messa in moto manualmente.
Operare quindi con abiti da lavoro e dispositivi di protezione individuali adeguati.

Vedi capitolo 5.1 per CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE

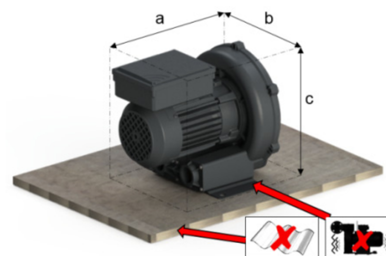
5.3 INSTALLAZIONE ORIZZONTALE SUL PIEDE (MOR-P)

NOTA PER L’UTENTE

E’ disponibile come accessorio l’apposito piede per il fissaggio dell’unità in posizione orizzontale. Il piede è munito di fori per il fissaggio, utilizzare tutti i fori e scegliere il tipo di vite adatta.

Le unità possono essere installate con l'asse di funzionamento orizzontale con le seguenti modalità:

- Mediante apposito piede per il fissaggio in orizzontale, disponibile come accessorio.





Un operato non conforme alla destinazione d'uso dell'unità può causare lesioni gravi.

Controllare regolarmente che, i punti di fissaggio dell'unità alla struttura di supporto, siano fissi.
L'eccessiva vibrazione dell'unità può provocare seri danni alla macchina.

ATTENZIONE !

Evitare la possibilità di ristagno di acqua, particolarmente nel caso di installazione dell'unità con asse verticale.

ATTENZIONE !

Verificare il senso di rotazione del motore. **(vedi punto 5.2 SENSO DI ROTAZIONE)**

5.4 MOTORE ELETTRICO



Attenersi strettamente alle misure di sicurezza e alle istruzioni contenute nel manuale d'istruzioni del motore elettrico.



Pericolo dovuto all'elettricità!

- Un comportamento non appropriato può causare gravi lesioni.
- I lavori agli equipaggiamenti elettrici (installazione, manutenzione) devono essere eseguiti esclusivamente da elettricisti qualificati ed autorizzati, provvisti degli attestati formativi ed autorizzati!
- Prima di iniziare i lavori all'unità o all'impianto è necessario adottare le seguenti precauzioni:
  - assicurarsi che la macchina NON sia sotto tensione;
  - adottare misure per prevenire un reinserimento;
  - aprire la scatola morsettiera solamente dopo aver accertato la completa assenza di tensione!
- La scatola morsettiera non deve contenere:
  - corpi estranei;
  - impurità;
  - umidità.

Chiudere con il coperchio la scatola morsettiera e sigillare le aperture dei pressacavi in modo da impedire alla polvere, all'acqua e alla umidità di penetrare.
Controllare periodicamente le tenute.

- Nel caso si toccasse un'unità difettosa sussisterebbe un pericolo di scossa elettrica!

Montare il salvamotore.
Far controllare regolarmente gli equipaggiamenti elettrici da un elettricista.

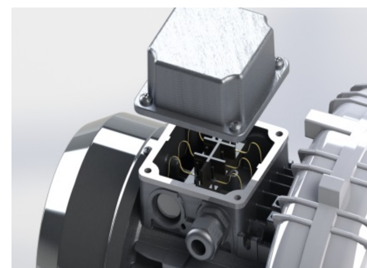
ATTENZIONE !

Nel caso di dover effettuare diversi avvii del motore nell' arco di un' ora, sussistono delle limitazioni, il cui mancato rispetto può danneggiare gravemente l'unità.
Consultare a questo proposito il manuale d'istruzioni del motore elettrico.

5.4.1 ALLACCIAMENTO

ATTENZIONE !

Un allacciamento errato del motore può danneggiare gravemente l'unità.
L'alimentazione del motore e di eventuali equipaggiamenti ausiliari deve essere fatta attraverso l'utilizzo di cavi di idonea sezione per evitare anomali surriscaldamenti ed elevate cadute di tensione.



- Verificare che i dati di targa siano compatibili con tensione e frequenza di alimentazione.
- Connettere il cavo di messa a terra del motore al relativo morsetto evidenziato con il seguente simbolo ⏚ sempre prima del collegamento alla rete e verificare la capacità di dispersione. Il cavo di messa a terra è riconoscibile dal colore (giallo/verde).
- Procedere all'allacciamento alla rete facendo riferimento allo schema contenuto nella scatola morsettiera.
- Utilizzare le aperture dei pressacavi per il passaggio dei cavi di alimentazione all'interno della scatola morsettiera.
- Terminati i collegamenti in morsettiera, serrare il pressacavo così da bloccare i cavi.
- I morsetti dei collegamenti elettrici devono essere ben serrati per evitare resistenze di contatto elevate e conseguenti surriscaldamenti.
- Si deve curare che siano mantenute le distanze d'isolamento in aria e superficiali tra i diversi conduttori richieste dalle norme.
- Tutte le viti utilizzate per la chiusura della morsettiera devono essere serrate a fondo. Le viti danneggiate sono da sostituire immediatamente con viti di qualità equivalente o superiore.

L'allacciamento deve garantire:
- una sicurezza duratura nel tempo.
- La non sporgenza dell'estremità dei fili.
- I fusibili non costituiscono una protezione per il motore, ma solo contro i corti circuiti.
- Dimensionare i fusibili tenendo in considerazione le correnti di spunto, in particolare nel caso d'avviamento diretto.
- La protezione con salvamotore (termico o amperometrico) è indispensabile contro i rischi di sovraccarico, in mancanza di una fase in rete, eccessiva variazione della tensione o blocco del rotore.
- Regolare il salvamotore sulla corrente nominale di targa come valore massimo.

5.4.2 MOTORE ELETTRICO ALIMENTATO DA INVERTER

ATTENZIONE !

Nel caso di alimentazione con inverter, le caratteristiche nominali di pressione o vuoto dell'unità, non possono essere mantenute.
Per le prestazioni dell'unità alimentata con inverter contattare l'assistenza FPZ.

L'alimentazione da inverter è sempre a carico dell'installatore che si farà carico del rispetto delle norme e:
- le verifiche e gli eventuali accorgimenti necessari a rispettare i limiti di immunità e di emissione dati dalle norme;
- le verifiche dell'idoneità dell'impianto e dell'inverter per funzionamento con motori standard, ossia classe F, oppure la necessità di disporre di motori specifici per tali modalità di funzionamento.

5.4.3 SENSO DI ROTAZIONE

I compressori - aspiratori SCL K devono essere utilizzati con il senso di rotazione indicato dalla freccia posizionata sul copriventola del motore elettrico.

- Per verificare il senso di rotazione, alimentare per un istante il motore ed osservare la ventola.
- Per cambiare il senso di rotazione bisognerà invertire i collegamenti dei cavi di potenza, lasciando inalterato il collegamento di terra.

(Si rimanda allo schema di collegamento posto all'interno della scatola morsettiera)



ATTENZIONE !

Non sempre la posizione del motore consente la verifica del senso di rotazione, pertanto si consiglia di eseguire questo controllo prima dell'installazione nell'impianto.

6 MESSA IN FUNZIONE



Un operato non conforme alla destinazione d'uso dell'unità può causare gravi infortuni.

La messa in funzione dell'unità deve avvenire solo:
- dopo aver letto attentamente, capito bene e rispettato il presente manuale d'uso ("NORME DI SICUREZZA" e "INSTALLAZIONE");
- in conformità agli scopi d'impiego prescritti in "USO PREVISTO";

- rispettando i valori indicati nella tabella "DATI CARATTERISTICI".

6.1 CONTROLLI PRELIMINARI

Prima dell'avviamento definitivo, eseguire i seguenti controlli preliminari:

- Nel caso sia trascorso un periodo prolungato prima della messa in funzione dell'unità controllare il suo stato di conservazione, controllare e se necessario rimuovere depositi di polvere dalle superfici esterne;
- Disattivare/aprire eventuali elementi di chiusura delle tubazioni (valvole di chiusura, elettrovalvole, ecc) prima di mettere in moto l'unità.
- **Evitare assolutamente l'avviamento ed il funzionamento dell'unità a bocca chiusa dell'aspirazione e/o della mandata!;**
- Verificare che la temperatura ambiente e di aspirazione del gas convogliato, rientri entro i valori: -15°C (+5 °F)÷ +40°C (+104 °F);
- Verificare il corretto funzionamento della valvola di sicurezza (non fornita).

6.2 FUNZIONAMENTO

Dopo aver eseguito i controlli preliminari si può precedere all'avviamento in modo definitivo dell'unità.

- Avviare l'unità tramite l'alimentazione di tensione al motore elettrico.
- Controllare la pressione o depressione di esercizio e verificare rispetto ai valori indicati nella tabella "DATI CARATTERISTICI". Le perdite di carico delle condotte sono frequentemente sottovalutate ma risultano fattori determinanti per la pressione differenziale di esercizio.
- Misurare l'assorbimento del motore e verificare rispetto al valore di targa.

6.3 ARRESTO

- L'unità deve essere fermata interrompendo l'alimentazione elettrica al motore.
- In caso di spegnimento raccomandiamo di fare funzionare l'unità con l'aspirazione aperta per circa 20 minuti.
  Questa operazione permette di smaltire l'eventuale condensa presente nella camera di aspirazione .

7 MANUTENZIONE

E' importante verificare periodicamente le unità in esercizio al fine di prevenire guasti ed eventuali danni pertanto si consiglia di adottare un piano di manutenzione in linea con il presente Manuale d'utilizzo nel quale siano previsti:

- Controlli periodici
- Manutenzioni periodiche e riparazione dei guasti

7.1 CONTROLLI PERIODICI

E' importante che le unità in esercizio vengano periodicamente sottoposte, da parte di personale qualificato, ad ispezioni al fine di evitare guasti che possano direttamente o indirettamente provocare danni.

A) Con l'unità in funzione controllare periodicamente i seguenti parametri:

- Temperatura di mandata
- Pressione e/o depressione d'esercizio
- Assorbimento di corrente del motore elettrico
- Vibrazioni
- Stato del filtro e relativa perdita di carico



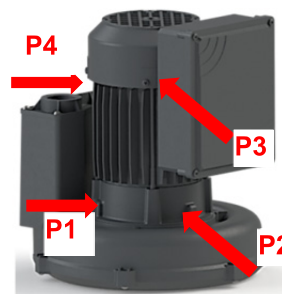
Pericolo dovuto a scottature causato da contatto con superfici calde dell'unità!

In condizione di esercizio i compressori / aspiratori possono raggiungere temperature superficiali elevate.
Prima di procedere a qualsiasi operazione dopo lo spegnimento fare raffreddare l'unità attendendo minimo 20minuti.

Misurazione delle vibrazioni

Le misurazioni per la determinazione della velocità di vibrazione [mm/s] devono essere eseguite con vibrometro elettronico, nei punti di seguito indicati:

- **Punti P1 e P2 (cuscinetto anteriore):** posizionare il vibrometro in prossimità del cuscinetto anteriore adottando il valore più alto.
- **Punti P3** e **P4 (cuscinetto posteriore):** posizionare il vibrometro sulla carcassa del motore elettrico in prossimità della sede del cuscinetto (non sul copriventola), adottando il valore più alto.



Legenda: Classificazione delle macchine: *Classe I* = SCL con motore elettrico di potenza ≤ 15kW Zone di valutazione: *Zona A* = SCL con vibrazioni (a) entro questa zona si considerano accettabili per un servizio di lunga durata. *Zona B* = SCL con vibrazioni (a) entro questa zona si considerano inadatte a un servizio continuo di lunga durata. La macchina può essere fatta funzionare in queste condizioni per un periodo limitato, finchè si presenti l'occasione per un adatto intervento correttivo.	**Valore efficace della velocità di vibrazione [mm/s]**	***Classe I* (≤ 15kW)**
	a<1.8	***A***
	1.8<a<4.5	***B***



Pericolo dovuto a grippaggio della girante causato da eccessiva vibrazione!

Valori di vibrazione superiori alla zona B (tabella dei valori efficaci della velocità di vibrazione) si considerano NON ammissibili e possono causare danni alla macchina e conseguentemente gravi infortuni agli addetti.

- **In caso di rumorosità e/o vibrazione anomala che possa ravvisare la possibilità di grippaggio della girante, allontanarsi e spegnere immediatamente l'unità!**

Variazioni delle normali condizioni di lavoro (incrementi di potenza assorbita, rumorosità anomala, vibrazioni, eccessivo surriscaldamento del fluido di servizio) sono indizi di un errato funzionamento dell'unità.
Confrontare inoltre i valori rilevati con quelli indicati nella tabella "DATI CARATTERISTICI.

B) Con l'unità ferma e raffreddata, eseguire periodicamente i seguenti controlli:

- Deposito polvere: controllare e rimuovere i depositi dalle superfici esterne dell'unità.
- Filtro in aspirazione (se presente): ogni 10/15 gg., controllare e pulire o sostituire la cartuccia del filtro. La cartuccia sporca determina forte resistenza in aspirazione in conseguenza aumentano: il differenziale di pressione, la potenza assorbita, la temperatura d'esercizio.



Pericolo dovuto alle alte temperature!

Al fine di limitare la formazione di strati superficiali di polvere che possano compromettere il naturale scambio termico tra l'unità e l'ambiente; provvedere alla regolare pulizia ed alla loro rimozione con idonee attrezzature.
Le tubazioni di aspirazione e/o di mandata non devono essere sporche o otturate! Dotarsi di idonei DPI.

7.2 MANUTENZIONI PERIODICHE E RIPARAZIONE GUASTI

Vedere il capitolo seguente, "PROBLEMI DI FUNZIONAMENTO", per identificare eventuali situazioni critiche e tipologie di guasto.

- In caso di manutenzione periodiche per pulizia e sostituzione di alcuni componenti, nonché in caso di guasto è necessario scollegare e smontare la macchina dall'impianto.



Pericolo dovuto all'elettricità.

Prima di eseguire qualsiasi operazione assicurarsi che la macchina NON sia sotto tensione.



Pericolo di infortunio, dovuto a cesoiamento, schiacciamento, impigliamento.

Durante i lavori all'unità sussistono pericoli di infortunio, dovuti a cesoiamento, schiacciamento o impigliamento!
Per tale ragione devono essere effettuati da personale qualificato che movimenta e installa la macchina adottando gli accorgimenti di sicurezza necessari, seguendo le indicazioni specificate nel presente manuale.

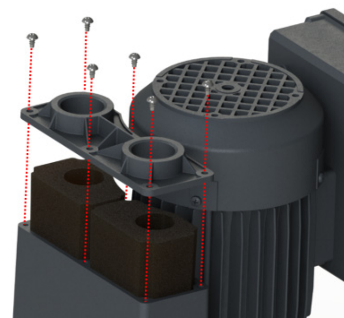


Pericolo dovuto a sovrapressione o depressione residua.

Per sovrappressione residua: possibile fuoriuscita dei fluidi di processo, con rischio di infortunio alla cute e agli occhi;
Per depressione: possibile risucchio di capelli e indumenti.
Smontare la macchina solo dopo aver effettuato la chiusura e lo spurgo dell'impianto ad essa collegato.

7.3 SOSTITUZIONE PANNI FONOASSORBENTI

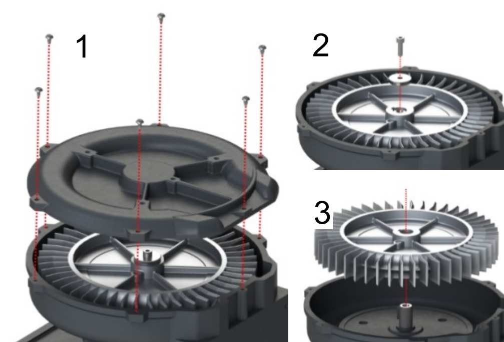
Se necessaria la sostituzione dei panni fonoassorbenti dei silenziatori, procedere come segue:



- Svitare le viti.
- Estrarre i panni fonoassorbenti dai fusti silenziatore.
- Sostituire i panni fonoassorbenti e assemblare operando in ordine inverso.

7.4 PULIZIA INTERNA

Nel caso si renda necessaria la pulizia interna, procedere come segue:



- Disporre l'unità in posizione verticale, appoggiando la calotta copriventola su una superficie piana e stabile (1)
- Svitare le viti del coperchio (1)
- Rimuovere il coperchio (1)
- Svitare la vite e rimuovere la rondella (2)
- Rimuovere la girante (3)
- Pulire ed assemblare operando in ordine inverso
- Sigillare con System RS01 Arexons o Loctite 5970

7.5 DURATA DEI CUSCINETTI

- Nelle normali condizioni di esercizio, (valori riportati in DATI CARATTERISTICI) i cuscinetti della macchina devono essere sostituiti da personale FPZ dopo 20000 ore, in ogni caso l'intervento deve essere eseguito dopo 3 anni anche se non si è raggiunta la scadenza delle 20000 ore.

ATTENZIONE	La sostituzione dei cuscinetti dell'unità deve avvenire solo: se si dispongono di tutte le istruzioni, la lista dei pezzi e la sezione/esploso della relativa unità.

7.6 PROBLEMI DI FUNZIONAMENTO

Problema	Gravità[5]	Causa	Soluzione
L'unità non si avvia	F	Il cablaggio elettrico è errato.	Far controllare dal Tecnico il collegamento elettrico facendo riferimento allo schema contenuto nella scatola morsettiera.
	F	Tensione di alimentazione non idonea.	Verificare che la tensione di alimentazione, misurata ai morsetti del motore, sia nel +/-10% della tensione nominale.
	G	La girante è bloccata.	Far eseguire la riparazione dell'unità all'Assistenza FPZ.
Portata d'aria nulla o insufficiente	G	Il filtro d'aspirazione è intasato.	Far pulire o sostituire la cartuccia dall'Tecnico.
	G	Frequenza sbagliata (per unità alimentate da inverter).	Correggere la frequenza.
	G	Profilo delle pale della girante modificato (dovuto a deposito sul profilo).	Far controllare la girante dall'Assistenza FPZ
Pressione differenziale nulla o insufficiente	F	Senso di rotazione errato.	Far invertire dal Tecnico il senso di rotazione scambiando due conduttori dell'alimentazione elettrica.
	G	Perdita nell'impianto	Individuare la perdita e sigillare.
Assorbimento di corrente superiore al valore ammesso	F	Il cablaggio elettrico è errato.	Far controllare dal Tecnico il collegamento elettrico facendo riferimento allo schema contenuto nella scatola morsettiera.
	F	Caduta di tensione di alimentazione.	Far ripristinare la tensione di alimentazione ai morsetti nei valori consentiti dal Tecnico.

[5] Suddivisa come segue: F per guasto funzionale e G per guasto grave

	G	Il filtro d'aspirazione è intasato.	Far pulire o sostituire la cartuccia dal Tecnico.
	G	L'unità ha accumulato depositi interni.	Far eseguire la pulizia interna dell'unità all'Assistenza FPZ.
	G	L'unità sta operando ad una pressione e/o depressione superiore al valore ammesso.	Intervenire sull'impianto e/o sulla valvola di regolazione per diminuire i differenziali di pressione.
Temperatura dell'aria di mandata elevata	G	L'unità sta operando ad una pressione/ depressione superiore al valore ammesso.	Intervenire sull'impianto e/o sulla valvola di regolazione per diminuire i differenziali di pressione.
	G	Il filtro d'aspirazione è intasato.	Far pulire o sostituire la cartuccia dal Tecnico.
	G	L'unità ha accumulato depositi interni.	Far eseguire la pulizia interna dell'unità all'Assistenza FPZ.
	G	Tubazioni di aspirazione e/o mandata ostruite.	Far eliminare le ostruzioni dal Tecnico.
	G	Temperatura dell'aria in aspirazione superiore ai 40°C (+104°F).	Utilizzare scambiatori di calore per diminuire la temperatura dell'aria in aspirazione.
Rumorosità anomala	F	Il panno fonoassorbente è danneggiato.	Far sostituire il panno fonoassorbente dal Tecnico.
	G	La girante sfrega contro la carcassa: - L'unità sta operando ad una pressione/ depressione superiore al valore ammesso.	Intervenire sull'impianto per diminuire i differenziali di pressione.
	G	- Diminuzione dei giochi di assemblaggio a causa di depositi interni (polvere, impurità dei tubi, residui di processo, ecc.).	Far eseguire la pulizia interna dell'unità all'Assistenza FPZ.
	G	Cuscinetto usurato.	Far sostituire il cuscinetto dall'Assistenza FPZ.
	F	Posizione d'installazione dell'unità non idonea.	Far installare dal Tecnico le unità su strutture che non possano trasmettere o amplificare il rumore (serbatoi, piastre in lamiera, ecc.).
Vibrazioni anomale	G	La girante è danneggiata.	Far sostituire la girante dall'Assistenza FPZ.
	G	La girante ha accumulato depositi.	Far eseguire la pulizia interna dell'unità all'Assistenza FPZ.
	G	Fissaggio dell'unità senza antivibranti.	Far fissare dal Tecnico l'unità con antivibranti.
	F	Collegamento rigido all'impianto	Far installare dal Tecnico dei manicotti flessibili tra l'unità e le condutture.
	G	Cuscinetto lato soffiante o lato motore difettoso.	Far sostituire il cuscinetto dall'Assistenza FPZ.
Perdite	G	Guarnizioni sul silenziatore difettose.	Far controllare e all'occorrenza far sostituire guarnizioni dall'Assistenza FPZ.
	G	Guarnizioni sul coperchio difettose.	Far controllare e all'occorrenza far sostituire le guarnizioni dall'Assistenza FPZ.

FPZ S.p.A.
Via F.lli Cervi 16
20863 Concorezzo (MB), ITALIA
Tel. +39 039 69 06 811
info@fpz.com www.fpz.com

8 GENERAL INFORMATION

8.1 PURPOSE OF THE MANUAL

- The purpose of the manual is to provide the operator and maintenance personnel with "instructions for use" to prevent and minimise risks during the interaction of man and unit.
- The information was prepared by the manufacturer in the original language (ITALIAN) according to the principles of professional writing and in compliance with the applicable regulations.
- To facilitate its reading and understanding, the principles of communication best suited to the characteristics of the recipients have been adopted as far as possible.
- Keep the manual and enclosed documentation for the entire service life of the unit in a known and easy to access place so that it is always at hand for reference.
- To easily find specific information, see the table of contents.
- Any observations made by recipients can be an important contribution to improving the after-sales services provided by the manufacturer.
- Some information may not entirely match the actual configuration of the work unit delivered.
- Some parts of the text, or those of considerable importance, are indicated by symbols, whose meaning is described:

	These are generic or specific **DANGER** symbols and indicate hazards that can cause even serious **accidents to people** if the required precautions are not taken.
	This is the **PROHIBITED** symbol and indicates operations that must not be carried out because they can result in even serious **accidents to people**.
ATTENTION	The word ATTENTION is used to provide additional information and in particular to point out hazards that can cause **serious damage**.
NOTES FOR THE USER	NOTES are used to provide information allowing the user to make best use of the unit, with best performance, and for safety and respecting the environment.

8.2 UNIT AND MANUFACTURER'S IDENTIFICATION

The nameplate gives all the unit's identification details, which should always appear in all correspondence between the user and manufacturer (e.g. requests for assistance or for replacement parts as described in par. 1.3).
The nameplate is placed on the machine:



It is strictly forbidden to remove or tamper with the nameplate.



8.3 REQUEST FOR ASSISTANCE - AFTER-SALES SERVICE

All requests for After-Sales Service intervention must be sent to the following email address:



- customercare@fpz.com

Specifying:

- Type of unit;
- Serial no.;
- Defect found;
- Use the RMA form enclosed with this manual

8.4 REPLACEMENT PARTS

All requests regarding replacement parts must be sent to the following email address:



- customercare@fpz.com

Specifying:

- Type of unit;
- Serial no.;

- Code of part to be ordered;
- Required quantity;
- Means of shipment;

8.5 TESTING, WARRANTY AND LIABILITY

Testing and inspection

- The entire unit is sent to the customer prearranged for installation, after passing the tests and inspections required by the manufacturer, in conformity with the applicable laws.

Warranty

- Warranties are defined in the general terms and conditions of sale.

Liability

- **FPZ S.p.A.** cannot be held liable for operation faults or generic failures caused by improper use of the unit or operations carried out by persons not authorised by **FPZ S.p.A.**

9 SAFETY RULES

9.1 GENERAL NOTES ON SAFETY AND FOR THE USER



The instructions listed below must be read carefully and become a fundamental part of daily procedures in the use and maintenance of all the equipment, in order to prevent any kind of accident, injury or damage.

- Do not start the unit until its operation is clearly understood.
- If any doubts arise, despite having read this manual carefully and completely, contact **FPZ S.p.A.**
- Make sure all personnel involved in the use of the unit are informed regarding the safety requirements.
- Before starting the unit, the operator must check the efficiency of the safety devices and for any obvious defects in the unit. In case of any defects, immediately notify **FPZ S.p.A.**
- Check the proper operation of all the safety devices every day.
- The safety devices must never be removed or disabled.
- During maintenance or repair work it may be necessary to exclude some safety devices from the service. This operation must be carried out by authorised personnel.
- Never attempt rash solutions.
- All installation, commissioning and maintenance operations must be carried out exclusively by **qualified personnel**.
- Do not modify the electrical connections on the unit.
- Do not wear clothes, jewellery or accessories that can get caught in moving parts.
- Always keep the area around the unit free of obstructions.
- Use appropriate **PPE** such as boots, gloves, goggles and work clothes.
- Pay attention to all danger and caution signs placed on the unit.
- Always apply and enforce the safety rules; in case of any doubts, always consult this manual before acting.
- The unit must be used only and exclusively for its intended purpose and in accordance with that contractually established with **FPZ S.p.A.**



Non-compliance with the unit's intended use can cause serious accidents

The unit must only be started:

- In conformity with the purposes of use, transport and handling specified in "FORESEEN USE",
- respecting the values given in the "SPECIFICATIONS" and RATING DATA.





9.2 CONDITIONS OF INSTALLATION AND NORMAL OPERATION

Startup and operation must occur only under the following conditions:

- The unit must be completely assembled and intact, i.e. not damaged or tampered with.
- The silencer must be properly connected to the system piping.
- The machine must be securely fixed in place.
- The motor must be connected to a suitable control panel.
- If installed outdoors, protect the unit against the sun and weather.



Risk of injury due to shearing, crushing, entanglement!

During work on the unit there are risks of injury due to shearing, crushing or entanglement!
Therefore it must be carried out by technicians who handle and install the machine, taking the necessary safety measures and following the instructions given in this manual.



Danger due to escaping process fluids!

Danger due to overpressure with sudden release of process fluids (injury to the skin and eyes)!
Start the machine only if properly connected.



Danger due to electricity!

Improper behaviour can cause serious accidents!
Work on the electrical equipment must only be carried out by qualified and authorised electricians!
Before starting work on the unit or system, take the following precautions:

- disconnect the mains power;
- open the terminal box only after making sure the power is disconnected;
- take steps to prevent the power from being reconnected.



Danger of suction!

Danger due to negative pressure: sudden drawing in of hair and clothing! Start the machine only if properly connected.



Danger due to seizing of the impeller caused by performance values being exceeded

Use the blower, making sure the operating conditions comply with the values given in the SPECIFICATIONS.
Never operate the unit even temporarily with the inlet and/or outlet port closed.
Install a pressure-relief valve or equivalent circuit that can prevent excessive vacuum and/or overpressure and that enables compliance with the values given in the SPECIFICATIONS in this manual and the RATING DATA.
Turn the unit off immediately in case of any abnormal impeller noise! Then schedule maintenance.



Danger of burns caused by contact with hot surfaces of the unit!

In operation, in conformity with the values given in the "SPECIFICATIONS" and RATING DATA, the blowers / exhausters can reach high surface temperatures.
Use suitable PPE against the risk of burns. (Also see the section residual risks.)

9.3 FAULT CONDITION AND MAINTENANCE

Before starting routine maintenance on the unit, or for a fault, take the following safety measures:

- Disconnect the unit from the power supply via the main the switch.
- Place a sign: “DANGER! Maintenance work in progress." on the system control and the unit's control elements.
- **Allow the unit to cool**!
- Wait until the unit has completely stopped, i.e. that **the impeller is not rotating**, checking the electric motor fan.
- Ensure the absence of vacuum or overpressure in the unit and in the piping to be disconnected and that no fluid can escape from the unit and/or system!
- Follow the maintenance instructions in this manual.



Danger due to rotating impellers: cutting or shearing.

The rotating impeller can be accessed through the openings of the body and cover of the machine, once the manifolds or blind flanges are removed!
Never put hands or anything through these openings.



Danger due to electricity!

Improper behaviour can cause serious accidents!
Work on the electrical equipment must only be carried out by qualified and authorised electricians!
Before starting work on the unit or system, take the following precautions:

- disconnect the mains power;
- take steps to prevent the power from being reconnected;
- open the terminal box only after making sure the power is disconnected.

9.4 RESIDUAL RISKS

When designing the machines or systems on which the blower is to be installed, the following residual risks must be considered.



Danger due to hot surfaces!

In operation the unit may overheat, exposing the operator to contact with hot surfaces.
Do not touch the unit when in operation.
Before carrying out any operation after shutdown allow the unit to cool by waiting at least 20 minutes.



Danger due to rotating parts: electric motor cooling fan.

Although designed to reduce any danger, the machine has residual risks linked to the rotation of the fan.
Precautions to be taken:

- Do not wear loose fitting clothes
- Do not go near the machine with long and loose hair



Danger due to noise from the unit!

Some machines can produce high noise levels, even exceeding 80 dB(A).
The reference values are given in the specifications, which do not consider environmental reverberation.
Precautions to be taken:
Check the actual sound pressure of the machine in the place, and if necessary:

- Report the foreseen noise risk
- Arrange the use of PPE
- Insulate the place

10 FORESEEN USE

- FPZ side channel blowers / exhausters are designed to generate vacuum and overpressure and for conveying non-explosive, non-flammable, non-toxic and non-aggressive gases and air in continuous duty in a non-explosive environment.
- They consist of a toroidal chamber; between the body and cover there is an impeller with radial peripheral blades.
- FPZ side channel blowers / exhausters are designed and built for use in industrial plants and are equipped with three-phase or single-phase asynchronous bipolar electric motors in compliance with IEC 60034-1.

10.1 CONDITIONS OF USE



Non-compliance with the unit's intended use can cause serious accidents.

- This manual:

  MUST be read carefully and understood before carrying out any operations on the unit;

MUST be strictly complied with;

MUST always be at hand in the place where the unit is used.

- Installation must only be carried out by qualified personnel.

ATTENTION!	If installation is outdoors, protect the unit from the sun.

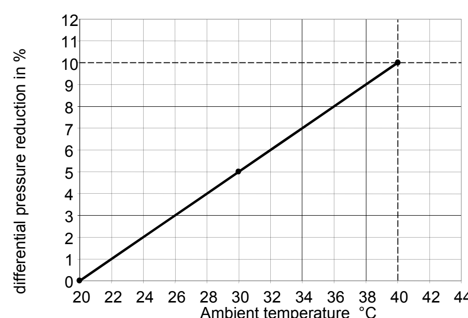
The maximum permissible pressure differentials given in the "SPECIFICATIONS" must never be exceeded. They are valid only under the following conditions;

- as a blower:
  gas intake temperature 20°C (+68°F) and atmospheric pressure 1013 mbar (abs.) (29.92 In Hg) measured at the inlet port
- as an exhauster:
  gas intake temperature 20°C (+68°F) measured at the inlet port and atmospheric backpressure 1013 mbar (abs.) (29.92 In Hg).

The ambient **temperature**, and the conveyed gas intake temperature, is permissible inside the range -15°C (+5°F) ÷ +40°C (+104°F) with the following provisions;

- for ambient temperature +30°C (+86°F) **reduce** the maximum pressure differentials given in the "SPECIFICATIONS" by 5%;
- for ambient temperature +40°C (+104°F) **reduce** the maximum pressure differentials given in the "SPECIFICATIONS" by 10%.

The graph to be used to reduce the maximum pressure differentials in case of ambient temperature between +21°C and +40°C (+70°F and +104°F) is given below



The unit should not be installed at more than 1000m a.s.l.; if higher, contact the FPZ after-sales service.



Danger due to limited visibility in the place where the unit is installed!

Make sure to always have the installed unit under control when carrying out any operation in the installation area.
The control elements must be placed so that the installed unit can be seen.
Danger of serious injury!

ATTENTION!	If the flow rate has to be reduced, use a bypass valve instead of throttling the suction or delivery.

- In case of suction in the place, and if on the system, protect the intake pipe using a suitable **filter** with maximum filtration of 100µm and check compliance with the maximum pressure/vacuum data given in the SPECIFICATIONS (max ΔP) :
- for use as a **blower** deduct the pressure loss (P_a) from the maximum compression indicated (max ΔP), i.e. $P_{working} \approx$ max ΔP - P_a (for $T_{ambient}$=20°C and $P_{ambient}$=1013 mbar)
- for use as an **exhauster** make sure the maximum vacuum at the inlet port is not exceeded.

10.2 SPECIAL VERSIONS

FPZ side channel blowers/exhausters can be manufactured in special or custom versions; the instructions given in this manual still apply to some of them.
The special versions manufactured, and for which that given above applies, are:

- **TMS version**
  Machines that ensure mechanical seal between the parts that convey air or fluids, minimising leakage.
- **Special electric motors**
  On request, blowers/exhausters can be manufactured with motors having one or more of the following characteristics:
  - Special voltages
  - Higher levels of protection against solid bodies and/or liquids (standard IP55)
  - Higher insulation classes (standard Class F)
  - Protection devices such as thermal switches, heaters, PTC, PT100

Further customisation must be requested and agreed when ordering, subject to a feasibility appraisal by the Technical Department.

ATTENTION!	For maintenance of special version machines, contact FPZ.

10.3 PROHIBITIONS



THE FOLLOWING IS STRICTLY PROHIBITED:

- Using the unit in installations for unforeseen use.
- The suction and conveying of aggressive, corrosive and/or harmful fluids.
- Using the unit in conditions different from the values given in the "SPECIFICATIONS" and RATING DATA.
- Using the unit without having installed the suction filter.
- Operation with inlet and/or outlet port closed.
- Making conversions or changes to the unit, maintenance or repair work on own initiative or not envisaged in the manual. Maintenance work can be carried out only in compliance with that described in this user manual, exclusively by qualified personnel.

IT IS COMPULSORY TO:

- Check and comply with the intended use of the machine.
- Check and comply with the conditions of use specified in this manual.
- Comply with the installation conditions specified in this manual.
- Carry out the preliminary checks as specified in the section "STARTUP".
- Carry out maintenance as specified in section 7.

10.4 REASONABLY FORESEEABLE IMPROPER USE



Non-compliance with the unit's intended use can cause serious accidents.

Failure to comply with the prohibitions/obligations can result in technical faults, damage to the system or accidents.
Danger of serious injury!

- Listed below are some examples of improper use identified by risk analysis and practical experience, according to the conditions they can create.

IMPROPER USE	**CONSEQUENCES**	**RISKS**
IMPROPER USE LINKED TO NORMAL OPERATION		
Failure to comply with the distance for the motor air intake	Motor overheating and possible damage to the blower	RISK FOR THE MACHINE
Presence of operators and possible contact with the machine	Operator coming into contact with hot parts of the machine	RISK FOR THE OPERATOR
Use of loose clothing or untied long hair	Possible catching or suction in the machine or in the motor fan	RISK FOR THE OPERATOR
IMPROPER USE LINKED TO METHODS OF USE		
Failure to comply with the operating conditions (par. 2.2): - Ambient temperature outside the limits or incorrect - Altitude above 1000 m - Failure to consider system and filter pressure losses	Machine performance different from the data given, possible motor faults and seizing of the impeller	RISK FOR THE MACHINE
Failure to install the filter (for use with suction in the place)	Particles entering the blower with seizing of the impeller	RISK FOR THE MACHINE
Operation outside curve (P/Q) (Pressure /Flow rate)	Machine performance different from the data given, possible motor faults and seizing of the impeller	RISK FOR THE MACHINE, SYSTEMS AND OPERATORS
Rigid connection between the machine and system	Abnormal vibrations for the machine and/or system with possible seizing of the impeller.	RISK FOR THE MACHINE, SYSTEMS AND OPERATORS
Use of the unit with current values not corresponding to nominal	Possible overheating of the machine and motor when powered by an inverter.	RISK FOR THE MACHINE
IMPROPER USE LINKED TO MAINTENANCE WORK		
Failure to clean the filter	Seizing of the impeller	RISK FOR THE MACHINE
Failure to eliminate of layers of surface dust	Machine overheating	RISK FOR THE MACHINE, SYSTEMS AND OPERATORS

FAULT CONDITIONS / EMERGENCY CONDITIONS		
Not stopping the machine when making an abnormal noise.	Damage with possible seizing of the impeller, machine overheating and possible motor damage.	RISK FOR THE MACHINE, SYSTEMS AND OPERATORS

11 STORAGE AND TRANSPORT



Danger due to suspended loads.

The tipping over or falling of heavy loads can cause crushing and injury Place the packages in a stable way.
Do not place loads on the packages.

- Store the machine in a dry place, if possible keeping it in its packaging.
- Do not remove the protection from the openings.



Danger due to lifting of heavy loads!

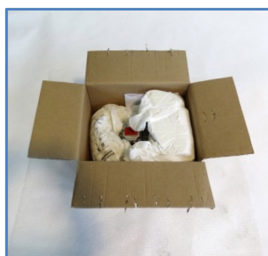
The falling of heavy loads can cause crushing and injury or even death!
Before carrying out handling operations (lifting, moving, carrying, storage) check the weight, or mass (m), of the unit given in the "SPECIFICATIONS" and decide the most suitable method in order to ensure maximum safety.
Therefore, all the risk prevention measures must be met, including any local and/or particular regulations on safe handling:

- by suitably qualified and adequately instructed personnel;
- using appropriate means;
- organising the work so that it is done with minimum risk and in safe and healthy conditions;
- with a safe and stable support surface;
- with the use of suitable work clothes and personal protection equipment (gloves and goggles, safety shoes and helmet);
- on a work area with sufficient space, flat floors, without obstacles;
- avoiding knocking, jerking and jolting.

Units weighting more than 25 kg have lugs for handling.

Different packaging is used, depending on the size and weight; once the package is brought near the installation area, open it, take out the documents and then remove the machine as illustrated below.

m<25 kg







ATTENTION!

Lifting the unit in any way other than that indicated is strictly prohibited. Use the special lugs on the body of the blower, motor or base

m>25 kg











12 INSTALLATION

12.1 INSTALLATION CONDITIONS

- Make sure the conditions of use as described in section 3 are complied with, then proceed with installation of the machine as specified below.



Danger due to limited visibility in the place where the unit is installed!

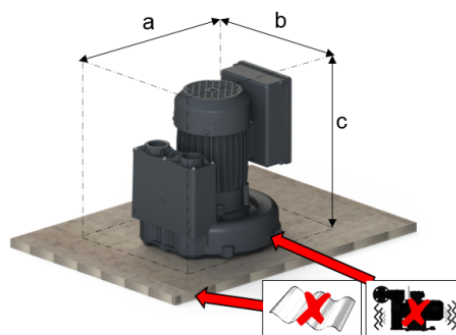
Make sure to always keep an eye on the installed unit when carrying out any operation in the installation area.
The control elements must be placed so that the installed unit can be seen.



Danger due to vibration!

Regularly check the fixing of the unit to the support structure.
Excessive vibration of the unit can seriously damage the machine.

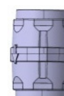
NOTE FOR THE USER Vibration dampers are available on request.



- The unit's support surface must be flat, sturdy, stable and as level as possible.
- The unit must be installed on a structure that does not
- transmit vibrations. Do not install the unit on structures that can transmit or amplify the noise.
- Installation of the unit must always be done using vibration dampers.
- Installation of the unit must ensure that motor ventilation is not impeded by obstacles placed in the immediate vicinity. Therefore, the motor air intake must remain free, ensuring a distance of at least 50mm between the motor fan cover and any structure.
- Connect the pipes using flexible sleeves, without resting the weight of the pipes on the unit, with the exception of a possible filter in case of suction in the place.
- Determine the dimensions a, b, c to allow adequate space for installation of the unit with its accessories (Dimensions available in the first section).

ATTENTION When installed outdoors, protect the unit against the sun and weather.

To avoid overloads caused by pressure fluctuations, install a bypass pressure-relief valve on the suction pipe in case of operation as an exhauster, and on the delivery when operating as a blower.



If the flow rate has to be reduced, use a bypass valve instead of throttling the suction or delivery.



Protect the suction pipe with a suitable filter with degree of filtration less than or equal to 100 µm. Foreign bodies are: dust, sand, gravel, dirt in the pipes, cutting burrs and shavings, welding slag and spatter, metal burrs and sealant residuals produced when connecting the pipes. Replace the filters regularly!



Size the pipes and choose accessories that minimise pressure losses; therefore:

- do not fit pipes narrower than the ports of the machine.
- when installing several machines in parallel, suitably size the manifold and the main line.
- use large-radius curves and not elbows.
- do not install valves with a smaller flow than nominal and check valves with shutter opposed by spring (the check valve with lowest pressure loss is the lightened non-return valve).
- when used for oxygenation, choose diffusers with low flow resistance (low pressure loss).



Danger due to foreign bodies and dirt entering the unit!

The ingress of even tiny foreign bodies causes serious damage to the unit with probable breakage of the impeller blades and the danger of debris being thrown out!

See INSTALLATION DIAGRAMS in the first section.

12.2 VERTICAL INSTALLATION

- Units supplied with standard set-up are ready to be installed in the vertical position.
- Remove the protection on the ports before checking the rotation direction and before final connection.
- To connect the unit to the piping, remove the flanges from the silencer housings to make the appropriate connections using flexible sleeves, thereby avoiding rigid connections which can cause stress and harmful vibrations.
- Refit the flanges on the silencer housings complete with gaskets and tighten.



Check the motor rotation direction (see par. 5.2 ROTATION DIRECTION)

NOTE FOR THE USER	For SCL 06 models the plastic flange has been replaced by a metal plate and two aluminium flanges.



Danger due to rotating parts: impeller!

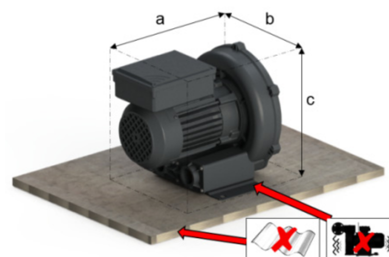
The danger of shearing due to the rotating impeller can exist even when the machine off, if it is started manually.
Therefore use suitable work clothes and personal protection equipment.

See par. 5.1 for INSTALLATION CONDITIONS

12.3 HORIZONTAL INSTALLATION ON FOOT (MOR-P)

NOTE FOR THE USER

A special foot is available as an accessory for fixing the unit horizontally. The foot has holes for fixing; use all the holes and choose the appropriate type of screw.



The units can be installed with the working axis horizontal
as follows:

- Using a special foot for horizontal fixing, available as an accessory (A).



Non-compliance with the unit's intended use can cause serious injury.

Regularly check the fixing of the unit to the support structure.
Excessive vibration of the unit can seriously damage the machine.

ATTENTION !

Avoid the possibility of water stagnation, especially in case of installation of the unit with vertical axis.

ATTENTION !

Check the motor rotation direction. **(see par. 5.2 ROTATION DIRECTION)**

12.4 ELECTRIC MOTOR



Make sure to comply with all the safety measures and instructions given in the electric motor instruction manual.



Danger due to electricity!

- Improper behaviour can cause serious injury.
- Work on the electrical equipment (installation, maintenance) must only be carried out by qualified and authorised electricians!
- Before starting work on the unit or system, take the following precautions:
  - make sure the machine is NOT powered;
  - take steps to prevent the power from being reconnected;
  - open the terminal box only after making sure the power is disconnected!
- The terminal box must not contain:
  - foreign bodies;
  - impurities;
  - moisture.

Close the terminal box with the lid and seal the openings of the cable glands to prevent dust, water and moisture from entering.
Check the seals regularly.

- If a faulty unit is touched there is risk of electric shock!

Install the motor circuit breaker.
Have an electrician regularly check the electrical equipment.

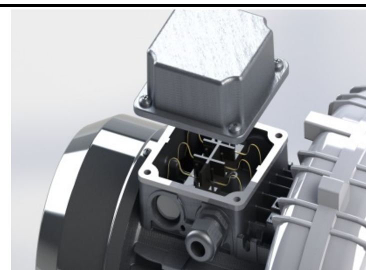
ATTENTION!

In case of various motor starts in the space of an hour, there are limitations which can seriously damage the unit if ignored.
Regarding this, refer to the electric motor instruction manual.

12.4.1 CONNECTION

ATTENTION!

Incorrect connection of the motor can seriously damage the unit.
The power supply of the motor and any auxiliary equipment must use wires of suitable thickness in order to avoid abnormal overheating and high voltage drops.



- Make sure the supply voltage and frequency match the rating data.
- Connect the earth wire of the motor to the terminal marked with the following symbol ⏚ always before connecting to the mains and check the leakage capacity. The earth wire is identified by its colour (yellow/green).
- Connect to the mains by referring to the diagram in the terminal box.
- Use the openings in the cable glands to run the power cables inside the terminal box.
- Once the terminal board connections are done, tighten the cable gland to secure the cables.

- The electrical connection terminals must be tightened to prevent high contact resistances and consequent overheating.
- Ensure the insulation gaps and distances between the different wires as required by the standards.
- All screws used for closing the terminal board must be tightened down. Damaged screws must be immediately replaced with screws of equivalent or better quality.

The connection must ensure:
- lasting safety over time.
- The ends of the wires must not protrude.
- The fuses only protect against short circuits and not the motor.
- Fuse ratings must take account of peak currents, especially in case of direct starting.
- The protection with motor circuit breaker (thermal or amperometric) is essential against the risks of overload, in the absence of a mains phase, excessive voltage fluctuation or stuck rotor.
- Adjust the motor circuit breaker to the rated current as the maximum value.

12.4.2 INVERTER POWERED ELECTRIC MOTOR

ATTENTION!

When powered by an inverter, the unit's nominal pressure or vacuum characteristics cannot be maintained.
For the performance of an inverter powered unit, contact the FPZ after-sales service.

The power supply via inverter is always the responsibility of the installer, who must ensure compliance with the standards and:
- checking and any measures necessary to comply with the limits of immunity and emission laid down by the standards;
- checking the suitability of the system and the inverter for operation with standard motors, i.e. class F, or the need for specific motors for these types of operation.

12.4.3 ROTATION DIRECTION

SCL K blowers - exhausters must be used with the rotation direction indicated by the arrow on the electric motor fan cover.

- To check the rotation direction, switch the motor on briefly and observe the fan.
- To change the rotation direction, invert the power cable connections, leaving the earth connection unchanged.

(Refer to the connection diagram located in the terminal box)



ATTENTION!

The position of the motor does not always allow the rotation direction to be checked, therefore it is advisable to do this check before installation of the system.

13 STARTUP



Non-compliance with the unit's intended use can cause serious accidents.

The unit must only be started:
- after carefully reading, understanding and complying with this user manual (“SAFETY RULES” and “INSTALLATION”);
- in conformity with its intended use as prescribed in "FORESEEN USE";
- respecting the values given in the “SPECIFICATIONS”.

13.1 PRELIMINARY CHECKS

Before starting the machine for use, carry out the following preliminary checks:
- If the unit has not been started up for some time, check its condition and, if necessary, remove any dust from the external surfaces;
- Deactivate/open any pipe closing devices (shut-off valves, solenoid valves, etc.) before starting the unit.
- **Never start and operate the unit with the inlet and/or outlet port closed!**
- Make sure the ambient and conveyed gas suction temperatures come within the values: -15°C (+5°F)÷ +40°C (+104°F);
- Check correct operation of the pressure-relief valve (not supplied).

13.2 OPERATION

The unit can be started for use after carrying out the preliminary checks.

- Start the unit by switching on the power to the electric motor.
- Check the operating pressure or vacuum and also compliance with the values given in the "SPECIFICATIONS". Pressure losses in the pipes are often underestimated but are decisive factors for the operating differential pressure.
- Measure the motor absorption and check compliance with the rated value.

13.3 STOPPING

- The unit must be stopped by switching off the power supply to the motor.
- In case of shutdown, make sure to operate the unit with the inlet open for about 20 minutes.
  This operation allows the removal any condensate in the suction chamber.

14 MAINTENANCE

In order to prevent faults and damage it is important to periodically check the units in operation, therefore it is advisable to adopt a maintenance plan in line with this Manual, providing for:

- Periodical checks
- Periodical maintenance and troubleshooting

14.1 PERIODICAL CHECKS

The units in operation should undergo periodical inspections by qualified personnel, in order to prevent failures that can directly or indirectly cause damage.

A) With the unit in operation periodically check the following parameters:

- Delivery temperature
- Operating pressure and/or vacuum
- Electric motor current absorption
- Vibration
- State of the filter and corresponding pressure loss



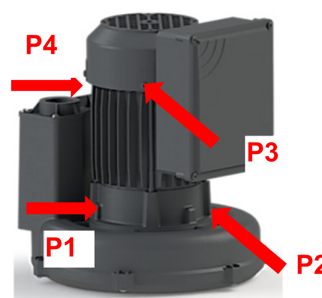
Danger of burns caused by contact with hot surfaces of the unit!!

When in operation the blowers / exhausters can reach high surface temperatures.
Before carrying out any operation after shutdown wait at least 20 minutes for the unit to cool.

Measurement of vibrations

The measurements for determining the vibration velocity [mm/s] must be done with an electronic vibration meter, at the following places:

- **Points P1 and P2 (front bearing):** place the vibration meter near the front bearing, adopting the highest value.
- **Points P3** and **P4 (rear bearing):** place the vibration meter on the electric motor casing near the bearing housing (not on the fan cover), adopting the highest value.



	Effective vibration velocity value [mm/s]	*Class I* (≤ 15kW)
Legend: **Classification of machines:** ***Class I* = SCL with electric motor of power ≤ 15kW** **Appraisal zones:** ***Zone A* = SCL with vibration (a) inside this zone they are considered acceptable for a long-term duty.**	a<1.8	***A***
***Zone B* = SCL vibration (a) inside this zone they are considered unsuitable for a continuous long-term duty. The machine can be operated in these conditions for a limited period, as long as there is the opportunity for a suitable corrective action.**	1.8<a<4.5	***B***



Danger due to seizing of the impeller caused by excessive vibration!

Vibration values higher than Zone B (table of effective vibration velocity value) are considered NOT permissible and can cause damage to the machine and therefore serious injury to operators.

- **In case of noise and/or abnormal vibration indicating the possibility of seizing of the impeller, move away and turn the unit off immediately!**

Variations in normal working conditions (increases in power absorption, abnormal noise, vibration, excessive overheating of the service fluid) are indications of a unit malfunction.
Also, compare the measured values with those given in the "SPECIFICATIONS.

B) With the unit stopped and cooled, periodically carry out the following checks:

- Dust: check and remove deposits from the external surfaces of the unit.
- Suction filter (if fitted): every 10-15 days, check and clean or replace the filter cartridge. The dirty cartridge will create strong suction resistance and consequently a higher pressure differential, power absorption and operating temperature.



Danger due to high temperatures!

To limit the formation of surface layers of dust that can affect the natural heat exchange between the unit and the environment, ensure regular cleaning and removal with suitable equipment.
The suction and/or delivery pipes must not be dirty or clogged! Wear suitable PPE.

14.2 PERIODICAL MAINTENANCE AND TROUBLESHOOTING

Refer to the following section, "OPERATION PROBLEMS", to identify possible critical situations and types of failures.

- In case of periodical maintenance for cleaning and replacement of some components, as well as in case of failure, it is necessary to disconnect and remove the machine from the system.



Danger due to electricity.

Before carrying out any operation, make sure the machine is NOT powered.



Risk of injury due to shearing, crushing, entanglement.

During work on the unit there are risks of injury due to shearing, crushing or entanglement!
Therefore it must be carried out by qualified personnel who handle and install the machine, taking the necessary safety measures and following the instructions given in this manual.



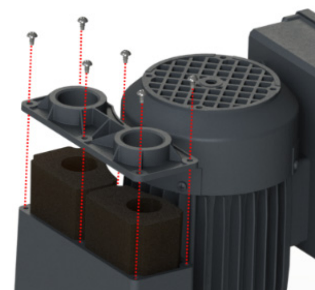
Danger due to residual negative pressure or overpressure.

For residual overpressure: possible release of process fluids with risk of injury to the skin and eyes;
For negative pressure: possible drawing in of hair and clothing.
Disassemble the machine only after closing and draining the system connected to it.

14.3 REPLACING THE SOUND ABSORBING MATERIAL

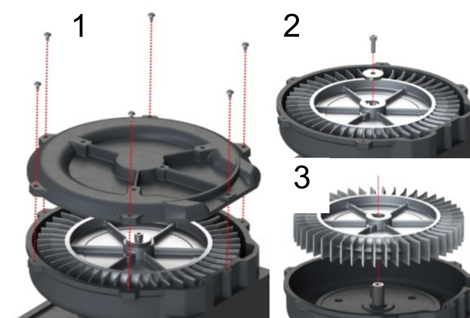
When replacing the sound absorbing material in the silencers, proceed as follows:

- Undo the screws.
- Remove the sound absorbing material from the silencer housings.
- Replace the sound absorbing material and assemble by proceeding in reverse order.



14.4 INTERNAL CLEANING

To clean the inside, proceed as follows:



- Place the unit upright, resting the fan cover on a flat and stable surface (1)
- Undo the cover screws (1)
- Remove the cover (1)
- Undo the screw and remove the washer (2)
- Remove the impeller (3)
- Clean and assemble by proceeding in reverse order
- Seal with System RS01 Arexons or Loctite 5970

14.5 LIFE OF BEARINGS

- In normal operating conditions (values given in the SPECIFICATIONS) the machine's bearings must be replaced by FPZ personnel after 20000 hours or 3 years, whichever comes first.

ATTENTION	The unit's bearings must only be replaced: if all the instructions, parts list, and the section/exploded view of the respective unit are available.

14.6 OPERATION PROBLEMS

Problem	Seriousness[6]	Cause	Cure
The unit does not start	F	Incorrect electrical wiring.	Have the electrical connection checked by the Technician, referring to the diagram in the terminal box.
	F	Unsuitable supply voltage.	Make sure the supply voltage, measured at the motor terminals, matches the rated voltage +/-10%.
	G	The impeller is stuck.	Have the unit repaired by FPZ After-Sales Service.
Insufficient or no air flow	G	The suction filter is clogged.	Have the cartridge cleaned or replaced by the Technician.
	G	Wrong frequency (for inverter powered units).	Correct the frequency.
	G	Profile of impeller blades modified (due to deposits on the profile).	Have the impeller checked by FPZ After-Sales Service
Insufficient or no differential pressure	F	Wrong rotation direction.	Have the rotation direction reversed by the Technician, switching around the two power supply wires.
	G	Leak in the system	Find the leak and seal it.
Current absorption higher than the permissible value	F	Incorrect electrical wiring.	Have the electrical connection checked by the Technician, referring to the diagram in the terminal box.
	F	Supply voltage drop.	Have the supply voltage at the terminals restored within the permissible values by the Technician.
	G	The suction filter is clogged.	Have the cartridge cleaned or replaced by the Technician.
	G	The unit has accumulated deposits inside.	Have the unit cleaned inside by FPZ After-Sales Service.
	G	The unit is operating at a pressure and/or vacuum higher than the permissible value.	Operate on the system and/or control valve to decrease the pressure differentials.
High delivery air temperature	G	The unit is operating at a pressure/vacuum higher than the permissible value.	Operate on the system and/or control valve to decrease the pressure differentials.
	G	The suction filter is clogged.	Have the cartridge cleaned or replaced by the Technician.
	G	The unit has accumulated deposits inside.	Have the unit cleaned inside by FPZ After-Sales Service.
	G	Suction and/or delivery pipes obstructed.	Have the obstructions removed by the Technician.
	G	Intake air temperature above 40°C (+104°F).	Use heat exchangers to reduce the intake air temperature.
Abnormal noise	F	The sound absorbing material is damaged.	Have the sound absorbing material replaced by the Technician.
	G	The impeller rubs against the casing: - The unit is operating at a pressure/vacuum higher than the permissible value.	Operate on the system to decrease the pressure differentials.
	G	- Reduction of assembly play due to internal deposits (dust, dirt on pipes, process	Have the unit cleaned inside by FPZ After-Sales Service.

[6] Divided as follows: F for functional fault and G for serious fault

		residues, etc.).	
	G	Worn bearing.	Have the bearing replaced by FPZ After-Sales Service.
	F	Unit installation position unsuitable.	Have the units installed on structures that cannot transmit or amplify the noise (tanks, metal plates, etc.) by the Technician.
Abnormal vibration	G	The impeller is damaged.	Have the impeller replaced by FPZ After-Sales Service.
	G	The impeller has accumulated deposits.	Have the unit cleaned inside by FPZ After-Sales Service.
	G	Unit fixed without vibration dampers.	Have the unit secured with vibration dampers by the Technician.
	F	Rigid connection to the system	Have flexible sleeves installed between the unit and the pipes by the Technician.
	G	Faulty bearing on blower side or motor side.	Have the bearing replaced by FPZ After-Sales Service.
Leaks	G	Faulty gaskets on the silencer.	Have the gaskets checked and, if necessary, replaced by FPZ After-Sales Service.
	G	Faulty gaskets on the cover.	Have the gaskets checked and, if necessary, replaced by FPZ After-Sales Service.

FPZ S.p.A.
Via F.lli Cervi 16
20863 Concorezzo (MB), ITALIA
Tel. +39 039 69 06 811
info@fpz.com www.fpz.com

15 INFORMATIONS GÉNÉRALES

15.1 UTILITÉ DU MANUEL

- Le manuel a pour but de fournir à l’opérateur et aux préposés à la maintenance les « consignes d'utilisation » visant à prévenir et réduire les risques durant l’interaction homme-machine.
- Les consignes ont été rédigées par le constructeur dans sa langue d'origine (ITALIEN) et selon un langage professionnel, conformément aux normes en vigueur.
- Pour faciliter la lecture et la compréhension des informations, le constructeur a adopté les principes de communication les plus appropriés aux caractéristiques des destinataires.
- Conserver le manuel et la documentation en annexe pour toute la durée de vie de l’appareil, dans un endroit facilement accessible, afin de toujours les avoir à disposition en cas de besoin.
- Pour trouver facilement les sujets traités, consulter le sommaire.
- Le constructeur vous invite à lui faire parvenir vos signalisations pour nous aider à améliorer le service après-vente.
- Certaines informations pourraient ne pas correspondre complètement à la configuration de l'appareil en votre possession.
- Certaines parties de texte ou remarques importantes sont reconnaissables par la présence de pictogrammes expliqués ci-après :

	Les pictogrammes d'**AVERTISSEMENT** générique ou spécifique signalent les dangers pouvant conduire à des **dommages corporels** graves en cas de non-respect des mesures prescrites.
	Pictogramme d'**INTERDICTION** indiquant les opérations risquant de mettre sérieusement les **personnes en danger**.
ATTENTION	Le terme ATTENTION est utilisé pour fournir des informations plus complètes à l’utilisateur et plus particulièrement pour signaler des situations dangereuses pouvant comporter des **dommages graves**.
REMARQUES POUR L’UTILISATEUR	Les REMARQUES fournissent à l'utilisateur des informations lui permettant de mieux utiliser l'appareil et d'en obtenir de meilleures performances, en toute sécurité et dans le respect de l'environnement.

15.2 IDENTIFICATION DE L'APPAREIL ET DU CONSTRUCTEUR

La plaquette d'identification comporte toutes les données de l’appareil. Ces données devront être reportées sur tous les documents de communication entre l’utilisateur et le constructeur ; par exemple pour toute demande d'assistance ou pour la commande de pièces de rechange, dans les modalités décrites au paragraphe 1.3.
La plaquette d'identification est installée sur la machine :



Il est absolument interdit de déposer ou d'altérer la plaquette d'identification.



15.3 DEMANDE D’INTERVENTION – ASSISTANCE TECHNIQUE

Toute demande d’intervention de la part du Service Après-Vente doit parvenir via mail à l'adresse suivante :

- customercare@fpz.com



Préciser :

- Type d'appareil ;
- Numéro de série ;
- Problème, vice ;
- Utiliser le module RMA en annexe

15.4 PIÈCES DE RECHANGE

Toute réclamation concernant les pièces de rechange doit parvenir via mail à l'adresse suivante :

- customercare@fpz.com



Préciser :

- Type d'appareil ;
- Numéro de série ;

- Référence de la pièce à commander ;
- Quantité ;
- Type de livraison ;

15.5 ESSAIS, GARANTIE ET RESPONSABILITÉ

Essais

- L'appareil est livré au client prêt à être installé, après avoir passé tous les essais prévus par le constructeur, conformément aux lois en vigueur.

Garantie

- Les garanties sont définies dans les conditions générales de vente.

Responsabilité

- **FPZ S.p.A.** n'est pas responsable en cas de dysfonctionnements ou de pannes de caractère général dus à l'utilisation inappropriée de l'appareil ou en cas d'interventions effectuées par des personnes non autorisées par **FPZ S.p.A.**

16 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

16.1 GÉNÉRALITÉS CONCERNANT LA SÉCURITÉ DE L'UTILISATEUR



Lire attentivement les consignes de sécurité contenues dans ce manuel et les appliquer quotidiennement lors de l'utilisation et l'entretien de tous les appareils pour éviter tout dommage corporel et/ou matériel.

- Ne pas essayer de mettre l'appareil en marche sans avoir compris à fond son fonctionnement.
- En cas de doutes, même après avoir lu attentivement le manuel dans son intégralité, s'adresser à **FPZ S.p.A.**
- S'assurer que tout le personnel impliqué dans l'utilisation de l'appareil a lu et compris les consignes de sécurité.
- Avant de mettre l'appareil en marche, l'opérateur doit vérifier que les dispositifs de sécurité fonctionnent correctement et que l'appareil ne présente aucun défaut évident. Le cas échéant, le signaler immédiatement à **FPZ S.p.A.**
- Vérifier quotidiennement si tous les dispositifs de sécurité fonctionnent correctement.
- Ne jamais déposer ni altérer les dispositifs de sécurité.
- Il peut parfois s'avérer nécessaire d'exclure certains dispositifs de sécurité durant les opérations de maintenance ou de réparation. Cette opération est réservée à des techniciens autorisés.
- Ne pas chercher à effectuer ces opérations par ses propres moyens.
- Les opérations d'installation, mise en service et maintenance sont réservées exclusivement à des **techniciens qualifiés**.
- Ne pas modifier les raccordements électriques présents sur l'appareil.
- Ne pas porter de vêtements, bijoux, accessoires risquant d'être arrachés par les organes en mouvement.
- S'assurer que la zone autour de l'appareil est parfaitement libre.
- Porter les **EPI** prévus pour l'usage (chaussures, gants, lunettes et vêtements de travail).
- Faire attention à tous les panneaux de précaution et de danger installés sur l'appareil.
- Toujours appliquer et faire respecter les consignes de sécurité ; en cas de doute, toujours consulter le manuel avant d'intervenir.
- Utiliser l'appareil exclusivement pour l'usage auquel il est destiné et conformément au contrat stipulé avec **FPZ S.p.A.**



Un ouvrage non conforme à l'emploi prévu peut provoquer de graves accidents.

Avant de mettre l'appareil en service :

- se conformer aux consignes d'utilisation, de transport et de manutention citées au chapitre « UTILISATION PRÉVUE »,
- respecter les valeurs indiquées dans le tableau « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES » et DONNÉES DE LA PLAQUE.





16.2 CONDITIONS D'INSTALLATION ET FONCTIONNEMENT NORMAL

Mettre l'appareil en marche et le faire fonctionner uniquement dans les conditions suivantes :

- L'appareil doit être entièrement assemblé et en parfait état, c'est-à-dire ni endommagé ni altéré.
- Les silencieux doivent être raccordés correctement sur les conduits de l'installation.
- La machine doit être fixée de façon stable dans le logement prévu à cet effet.
- Le moteur doit être branché à un tableau de contrôle.
- Si la ligne se trouve à l'extérieur, protéger l'appareil contre les rayons du soleil et les agents atmosphérique



Risque d'accident par cisaillement, écrasement, entraînement !

Les opérations sur l'appareil comportent le risque d'accidents par cisaillement, écrasement ou entraînement !
Raison pour laquelle elles sont réservées à des techniciens qualifiés sachant manutentionner et installer la machine en adoptant les mesures de sécurité nécessaires et en respectant les indications fournies dans ce manuel.



Danger lié aux fuites de fluides de procédé !

Danger lié à la surpression avec fuite inattendue des fluides de procédé (danger pour la peau et les yeux) !
Démarrer la machine uniquement après s'être assuré qu'elle a été branchée correctement.



Danger dû à la présence d'électricité !

Tout comportement inapproprié peut entraîner de graves accidents !
Les opérations sur les équipements électriques sont strictement réservées à des électriciens qualifiés et autorisés !
Avant de commencer toute opération sur l'appareil ou sur l'installation, prendre les précautions suivantes :

- débrancher la tension de réseau ;
- ouvrir la boîte à bornes uniquement après s'être assuré que l'équipement est hors tension ;
- adopter les mesures pour prévenir toute remise sous tension.



Risque de happement !

Risque lié à la dépression : happement inattendu des cheveux et des vêtements ! Démarrer la machine uniquement après s'être assuré qu'elle a été branchée correctement.



Danger dû au grippage de la turbine provoqué par des performances trop élevées

Pour utiliser la soufflante, s'assurer que les conditions de fonctionnement respectent les valeurs déclarées dans le tableau des CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.
Éviter absolument de faire fonctionner l'appareil si l'orifice d'aspiration et/ou de refoulement est fermé, même momentanément.
Installer une soupape de limitation ou un circuit équivalent afin d'éviter le vide excessif et/ou la surpression tout en respectant les valeurs déclarées dans le tableau des CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES de ce manuel et sur les DONNÉES DE LA PLAQUE.
Si la turbine émet un bruit anormal, arrêter immédiatement l'appareil ! Programmer une intervention d'entretien.



Risque de brûlures par contact avec les surfaces chaudes de l'appareil !

En condition de service, les surfaces des compresseurs/aspirateurs peuvent atteindre des températures très élevées, conformément aux valeurs indiquées dans le tableau des « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES » et sur les DONNÉES DE PLAQUE.
S'équiper des EPI nécessaires contre le risque de brûlures. (Consulter également la section des risques résiduels.)

16.3 EN CAS DE PANNE - MAINTENANCE

Avant toute opération d'entretien sur l'appareil, selon la programmation ou en cas de panne, prendre les mesures de sécurité suivantes :

- Débrancher l'appareil du secteur en intervenant sur l'interrupteur général.
- Poser la pancarte suivante sur la commande de la ligne et sur les éléments de commande de l'appareil : « DANGER ! Opérations d'entretien en cours. »
- **Laisser refroidir l'appareil** !
- Attendre que l'appareil soit à l'arrêt complet, à savoir que **la turbine ne tourne plus**, tout comme le ventilateur du moteur électrique.
- S'assurer qu'il n'y a plus de dépression ni de surpression dans l'appareil et dans les conduits à désassembler et qu'aucun fluide ne peut s'échapper de l'appareil et/ou de l'installation !
- Suivre les instructions d'entretien présentes dans ce manuel.



Risque lié aux turbines en rotation : coupure ou cisaillement.

Les orifices de l'appareil et le couvercle de la machine permettent d'accéder à la turbine en rotation après avoir démonté les collecteurs ou des flasques borgnes !
Ne jamais introduire les mains ni tout autre objet à travers ces ouvertures.



Danger dû à la présence d'électricité !

Tout comportement inapproprié peut entraîner de graves accidents !
Les opérations sur les équipements électriques sont strictement réservées à des électriciens qualifiés et autorisés !
Avant de commencer toute opération sur l'appareil ou sur l'installation, prendre les précautions suivantes :

- débrancher la tension de réseau ;
- adopter les mesures nécessaires pour prévenir toute remise sous tension ;
- ouvrir la boîte à bornes uniquement après s'être assuré que l'équipement est hors tension.

16.4 RISQUES RÉSIDUELS

En phase de conception des machines ou des circuits devant accueillir la soufflante, prendre en considération les risques résiduels suivants.



Danger lié aux surfaces chaudes !

Durant le fonctionnement, l'appareil pourrait surchauffer et ses surfaces chaudes peuvent représenter un danger pour l'opérateur.
Ne pas toucher l'appareil lorsqu'il est en marche.
Avant toute opération, quelle qu'elle soit, éteindre l'appareil et attendre au moins 20 minutes qu'il ait refroidi.



Danger lié aux composants en rotation : ventilateur du moteur électrique.

La machine a été conçue de sorte à éviter toute situation dangereuse. Malgré cela, elle présente certains risques résiduels liés à la rotation du ventilateur.
Précautions à prendre :

- Ne pas porter de vêtements larges
- Ne pas s'approcher de la machine sans avoir préalablement noué les cheveux longs



Risque lié au niveau de bruit de l'appareil !

Certaines machines peuvent produire un niveau de bruit élevé pouvant dépasser 80 dB(A).
Les valeurs de référence sont indiquées dans le tableau des caractéristiques techniques qui ne prennent pas en considération la réverbération ambiante.
Précautions à prendre :
Vérifier la pression sonore réelle de la machine dans le local et, si nécessaire :

- Signaler la situation dangereuse
- Imposer le port d'EPI
- Isoler le local

17 UTILISATION PRÉVUE

- Les compresseurs/aspirateurs à canal latéral FPZ sont des appareils servant à créer le vide ou une surpression puis l'acheminement constant d'air et de gaz non explosifs, non inflammables, non nocifs, non agressifs, dans une atmosphère non explosive.
- Ils présentent une chambre toroïdale ; une turbine à pales périphériques radiales est installée entre le corps et le couvercle.
- Les compresseurs/aspirateurs à canal latéral FPZ ont été conçus et réalisés pour être employés en milieu industriel et ils sont équipés de moteurs électriques triphasés ou monophasés de type bipolaire asynchrone conformes aux normes CEI 60034-1.

17.1 CONDITIONS D'UTILISATION



Un ouvrage non conforme à l'emploi prévu peut provoquer de graves accidents.

- Ce manuel d'utilisation :
  DOIT être lu attentivement et compris avant d'intervenir sur l'appareil ;
  DOIT être respecté dans son intégralité ;
  DOIT rester constamment à portée de main sur le poste de travail.
- Nous rappelons que l'installation est réservée exclusivement à des techniciens qualifiés.

ATTENTION !	Si la ligne se trouve à l'extérieur, protéger l'appareil contre les rayons du soleil.

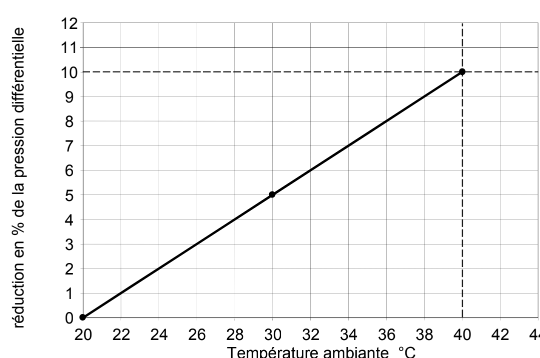
Ne jamais dépasser les différentiels maximums de pression admis indiqués dans le tableau des « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ». Ils sont valables uniquement dans les conditions suivantes ;

- en mode compresseur :
  température d'aspiration du gaz de 20 °C (+68 °F) et pression atmosphérique de 1013 mbar (abs.) (29,92 In Hg) mesurée sur l'orifice d'aspiration
- en mode aspirateur :
  température d'aspiration du gaz de 20 °C (+68 °F) mesurée sur l'orifice d'aspiration et contre-pression atmosphérique de 1013 mbar (abs.) (29,92 InHg).

La **température** ambiante, comme la température d'aspiration du gaz acheminé, est admise dans la plage de -15 °C (+5 °F) ÷ +40 °C (+104 °F) dans les conditions suivantes ;

- en cas de température ambiante à +30 °C (+86 °F), **réduire** de 5% les différentiels maximums de pression indiqués dans le tableau des « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES » ;
- en cas de température ambiante à +40 °C (+104 °F), **réduire** de 10% les différentiels maximums de pression indiqués dans le tableau des « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ».

Voir ci-après le graphique à utiliser pour réduire les différentiels maximums de pression lorsque la température ambiante est comprise entre +21 °C et +40 °C (de +70 °F à +104 °F)



Ne pas installer l'appareil à une altitude supérieure à 1000 m au-dessus du niveau de la mer ; si l'altitude est supérieure, demander conseil au service d'assistance FPZ.



Danger lié à la visibilité réduite de l'emplacement sur lequel l'appareil est installé.

S'assurer de toujours pouvoir contrôler l'appareil quelle que soit l'opération à effectuer.
Les éléments destinés aux commandes doivent se trouver à un endroit permettant de voir l'appareil.
Risque de blessures graves !

ATTENTION !	S'il s'avère nécessaire de réduire le débit, utiliser une soupape de dérivation plutôt que d'étrangler l'aspiration ou le refoulement.

- En cas d'aspiration ambiante, et sur l'installation si nécessaire, protéger le conduit d'aspiration à l'aide d'un **filtre** assurant un degré de filtration maximum de 100µm puis vérifier si les données de pression/vide maximum indiquées dans le tableau des CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES sont respectées (max ΔP) :
- pour l'utilisation en mode **compresseur**, soustraire la perte de charge (P_a) à la compression maximale indiquée (max ΔP), à savoir $P_{service} \approx$ max ΔP - P_a (pour $T_{ambiante}$=20°C et $P_{ambiante}$=1013 mbar)
- pour l'utilisation en mode **aspirateur,** s'assurer que la valeur de vide maximum n'est pas dépassée sur l'orifice d'aspiration.

17.2 VERSIONS SPÉCIALES

Les compresseurs/aspirateurs à canal latéral FPZ peuvent être réalisés dans des versions spéciales ou personnalisées ; pour certaines de ces versions, suivre les mêmes indications contenues dans ce manuel.
Les versions spéciales réalisées et pour lesquelles les indications de ce manuel restent valables sont les suivantes :

- **Version TMS**
  Machines garantissant l'étanchéité mécanique entre les parties destinées à acheminer l'air ou des fluides en réduisant au maximum les risques de fuite.
- **Moteurs électriques spéciaux**
  Sur demande, possibilité de réaliser des compresseurs/aspirateurs avec des moteurs présentant une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Tensions spéciales
- Degrés de protection supérieurs contre les corps solides et/ou liquides (standard IP55)
- Classes d'isolation supérieures (standard Classe F)
- Protections pour Klixon, corps de chauffe, PTC, PT100

Toute autre personnalisation pourra être décidée à la commande et nécessitera l'autorisation du Service Technique.

ATTENTION !	Pour les opérations de maintenance des versions spéciales des machines, contacter FPZ.

17.3 INTERDICTIONS



IL EST STRICTEMENT INTERDIT :

- d'utiliser l'appareil sur des lignes destinées à un autre usage.
- D'aspirer et d'acheminer des fluides agressifs, corrosifs et/ou nocifs.
- D'utiliser l'appareil à des valeurs différentes de celles mentionnées dans le tableau des « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES » et sur les DONNÉES DE PLAQUE.
- D'utiliser l'appareil sans avoir installé le filtre d'aspiration.
- De faire fonctionner l'appareil avec l'orifice d'aspiration et/ou de refoulement fermé.
- De modifier ou de transformer l'appareil, de procéder personnellement aux réparations ou aux opérations de maintenance réservées aux techniciens qualifiés. Les opérations de maintenance sont réservées exclusivement au personnel qualifié.

VEILLER IMPÉRATIVEMENT À :

- Vérifier et respecter l'usage auquel la machine est destinée.
- Vérifier et respecter les conditions d'utilisation indiquées dans ce manuel.
- Respecter les conditions d'installation indiquées dans ce manuel.
- Effectuer les contrôles préliminaires conformément au chapitre « MISE EN SERVICE ».
- Procéder à l'entretien conformément au chapitre 7.

17.4 USAGE IMPROPRE RAISONNABLEMENT PRÉVISIBLE



Un ouvrage non conforme à l'emploi prévu peut provoquer de graves accidents.

Le non respect des interdictions/obligations peut provoquer des pannes techniques ou des accidents et endommager l'installation.
Risque de blessures graves !

- Ci-après, une liste d'usages impropres utiles pour l'analyse des risques selon l'expérience pratique, répartis en fonction des conditions pouvant les déterminer.

USAGE IMPROPRE	**CONSÉQUENCES**	**RISQUES**
USAGE IMPROPRE LIÉ AU FONCTIONNEMENT NORMAL		
Non respect de la distance de la prise d'air du moteur	Surchauffe du moteur et détérioration possible de la soufflante	RISQUES POUR LA MACHINE
Présence d'opérateurs et contact possible avec la machine	Contact de l'opérateur avec les parties chaudes de la machine	RISQUES POUR L'OPÉRATEUR
Port de vêtements larges ou cheveux longs dénoués	Aspiration ou happement possible dans la machine ou dans le ventilateur du moteur	RISQUES POUR L'OPÉRATEUR
USAGE IMPROPRE LIÉ AU MODE D'EMPLOI		
Non respect des conditions de fonctionnement (par. 2.2) : - Température ambiante hors limite ou non correcte - Altitude supérieure à 1000 m - Sous-estimation des pertes de charge au niveau du filtre et de la ligne	Performances de la machine différentes des valeurs indiquées, pannes possibles au niveau du moteur et grippage de la turbine	RISQUES POUR LA MACHINE
Absence du filtre (pour l'aspiration ambiante)	Pénétration de particules dans la soufflante entraînant le grippage de la turbine	RISQUES POUR LA MACHINE
Valeurs de fonctionnement hors courbe (P/Q) (Pression /Débit)	Performances de la machine différentes des valeurs indiquées, pannes possibles au niveau du moteur et grippage de la turbine	RISQUES POUR LA MACHINE, POUR LA LIGNE ET POUR LES OPÉRATEURS
Raccordement rigide entre la machine et la ligne	Vibrations anormales sur la machine et/ou la ligne avec grippage possible de la turbine.	RISQUES POUR LA MACHINE, POUR LA LIGNE ET POUR LES OPÉRATEURS

Tension différente de la valeur nominale	Surchauffe possible de la machine et du moteur alimenté par inverseur.	RISQUES POUR LA MACHINE
USAGE IMPROPRE LIÉ AUX OPÉRATIONS DE MAINTENANCE		
Filtre sale	Grippage de la turbine	RISQUES POUR LA MACHINE
Couches de poussière sur les surfaces de la machine	Surchauffe de la machine	RISQUES POUR LA MACHINE, POUR LA LIGNE ET POUR LES OPÉRATEURS
PANNES / CONDITIONS D'URGENCE		
Ne pas arrêter la machine lorsqu'elle émet un bruit anormal.	Détérioration et grippage de la turbine, surchauffe de la machine et détérioration possible du moteur.	RISQUES POUR LA MACHINE, POUR LA LIGNE ET POUR LES OPÉRATEURS

18 STOCKAGE ET TRANSPORT



Risques liés aux charges suspendues.

Le renversement ou la chute de charges lourdes peut provoquer l'écrasement et blesser grièvement les personnes ! Poser les emballages en assurant leur stabilité.
Il est interdit de poser des charges sur les emballages.

- Stocker la machine dans un endroit sec et la laisser si possible dans son emballage.
- Ne pas enlever les protections des orifices.



Danger lié au levage de charges lourdes !

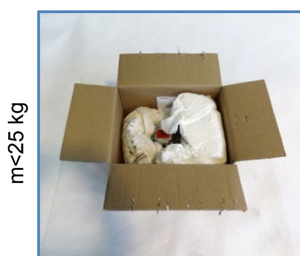
La chute de charges lourdes peut provoquer l'écrasement et blesser les personnes au point d'en provoquer la mort !
Avant de manutentionner la machine (levage, déplacement, transport, dépôt), prendre connaissance de la masse (m) de l'appareil indiquée dans le tableau « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES » et choisir comment intervenir pour travailler en toute sécurité.
Pour ces opérations, respecter toutes les mesures de prévention des accidents, y compris les prescriptions locales et/ou spéciales permettant d'effectuer la manutention en toute sécurité :

- opérations réservées à des techniciens qualifiés et autorisés ;
- opérations nécessitant l'emploi d'équipements spéciaux ;
- le travail doit être organisé de sorte à éviter le moindre risque dans des conditions de sécurité totale ;
- la surface d'appui doit être solide et stable ;
- port de vêtements de travail et d'EPI obligatoire (gants et lunettes de protection, chaussures et casque) ;
- la zone de travail devra être assez large, le plancher régulier, sans obstacles ;
- éviter les chocs, à-coups, secousses.

Les appareils pesant plus de 25 kg sont équipés d'œillets de levage pour la manutention.

Les emballages diffèrent en fonction des dimensions et du poids ; lorsque le colis se trouve à proximité de la zone d'installation, l'ouvrir, sortir les documents puis la machine en procédant selon le schéma.

m<25 kg







ATTENTION !

Il est strictement interdit de soulever l'appareil selon une méthode différente de celle indiquée ici. Utiliser les œillets situés sur le corps de la soufflante ou sur le moteur ou encore sur l'embase

m>25 kg











19 INSTALLATION

19.1 CONDITIONS D'INSTALLATION

- S'assurer que les conditions d'utilisation indiquées au chapitre 3 ont été respectées puis procéder à l'installation de la machine en suivant les explications ci-après.



Danger lié à la visibilité réduite de l'emplacement sur lequel l'appareil est installé !

S'assurer de toujours pouvoir contrôler l'appareil quelle que soit l'opération à effectuer.
Les éléments destinés aux commandes doivent se trouver à un endroit permettant de voir l'appareil.

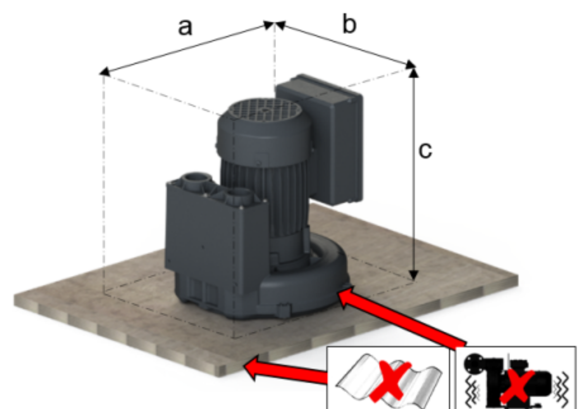


Danger lié aux vibrations !

Vérifier régulièrement la solidité des points par lesquels l'appareil est fixé à la structure de support.
Un excès de vibrations sur l'appareil risque d'endommager la machine.

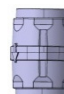
REMARQUE POUR L'UTILISATEUR	Les dispositifs antivibrations sont disponibles sur demande.

- La surface d'appui de l'appareil doit être plane, robuste, stable et nivelée correctement.
- Il est important d'installer l'appareil sur une structure ne
- transmettant aucune vibration. Il est interdit d'installer l'appareil sur des structures pouvant transmettre ou amplifier le bruit.
- Toujours installer l'appareil en lui appliquant les dispositifs antivibrations.
- Installer l'appareil de sorte qu'aucun obstacle ne puisse gêner la ventilation du moteur. S'assurer que la prise d'air du moteur est toujours libre et prévoir une distance minimum de 50 mm entre le carter du ventilateur du moteur et toute autre structure.
- Raccorder les conduits à travers des manchons flexibles et faire de sorte que l'appareil ne doive pas supporter le poids des conduits, à l'exception du filtre servant éventuellement à l'aspiration dans le local.alculer le volume (a + b + c) pour préparer l'espace nécessaire à l'appareil et à ses accessoires (valeurs disponibles au début du manuel).



ATTENTION	Si la ligne se trouve à l'extérieur, protéger l'appareil contre les rayons du soleil et les agents atmosphériques.

Pour éviter les surcharges dues aux variations de la pression, installer une soupape de limitation en dérivation du conduit d'aspiration pour le fonctionnement en mode aspirateur et sur le refoulement pour le fonctionnement en mode compresseur.



S'il s'avère nécessaire de réduire le débit, utiliser une soupape de dérivation plutôt que d'étrangler l'aspiration ou le refoulement.



Protéger le conduit d'aspiration par un filtre dont le diamètre des pores sera inférieur ou égal à 100 µm. Les corps étrangers à éviter sont : poussière, sable, gravats, impuretés dans les conduits, ébarbures de découpe et copeaux, gouttes et scories de soudage, ébarbures métalliques et résidus de colles provenant du raccordement des conduits. Remplacer régulièrement les filtres !



Dimensionner les tuyauteries et choisir des accessoires réduisant au maximum les pertes de charge. Pour cela :

- ne pas monter de tuyaux d'un diamètre inférieur à celui des orifices de la machine.
- si plusieurs machines sont installées en parallèle, proportionner le collecteur et la ligne principale.
- ne pas utiliser de coudes à 90° mais opter pour des coudes à 45°.
- ne pas installer des vannes ayant un passage réduit par rapport au passage nominal et des vannes anti-retour avec un obturateur à ressort (la vanne anti-retour dotée d'un clapet allégé assure une perte de charge inférieure).
- en cas d'utilisation pour l'oxygénation, choisir des diffuseurs à basse résistance de passage (faible perte de charge).



Danger lié à la pénétration de corps étrangers et de saleté dans l'appareil !

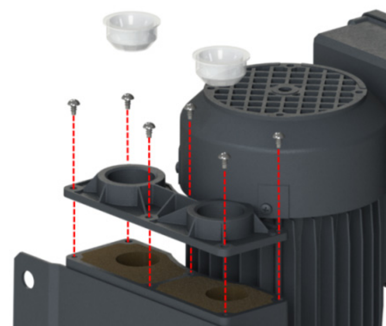
Le moindre corps étranger pénétrant dans l'appareil risque d'endommager sérieusement ce dernier, de casser les pales de la turbine et d'être projeté vers l'extérieur !

Consulter les SCHÉMAS D'INSTALLATION au début du manuel.

19.2 INSTALLATION VERTICALE

- L'appareil dans sa version standard est prêt à être installé en position verticale.
- Enlever les protections sur les orifices avant de vérifier le sens de rotation et avant de procéder au raccordement définitif.
- Pour raccorder l'appareil sur le conduit, démonter les flasques des silencieux pour réaliser le raccordement à l'aide de manchons flexibles et éviter des tronçons trop rigides pouvant transmettre des vibrations néfastes.
- Remonter les flasques dotés des joints sur les silencieux et serrer.

Vérifier le sens de rotation du moteur (voir point 5.2 SENS DE ROTATION)



REMARQUE POUR L'UTILISATEUR

Pour les modèles SCL 06, le flasque en plastique est remplacé par une plaque en métal et deux flasques en aluminium.



Danger lié à la présence d'éléments en rotation : turbine !

Le risque de cisaillement dû à la rotation de la turbine existe même lorsque la machine est éteinte car elle pourrait être remise en marche manuellement.
Il est donc conseillé de toujours porter des vêtements de travail et les équipements de protection individuelle appropriés.

Voir chapitre 5.1 pour les CONDITIONS D'INSTALLATION

19.3 INSTALLATION HORIZONTALE SUR LE PIED (MOR-P)

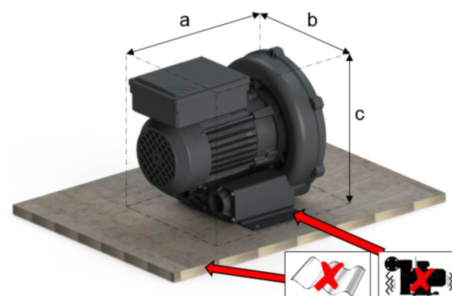
REMARQUE POUR L'UTILISATEUR

Le pied permettant de fixer l'appareil en position horizontale est disponible comme accessoire. Le pied présente des orifices de fixation ; utiliser tous les orifices et choisir le type de vis approprié.

Les unités peuvent être installées avec l'axe de fonctionnement horizontal

dans les modalités suivantes :

- En utilisant le pied spécial pour la fixation en position horizontale, disponible comme accessoire (A).





Toute installation non conforme à l'utilisation prévue peut entraîner de graves accidents.

Vérifier régulièrement la solidité des points par lesquels l'appareil est fixé à la structure de support.
Un excès de vibrations sur l'appareil risque d'endommager la machine.

ATTENTION !

Éviter toute stagnation d'eau, surtout lorsque l'appareil est installé à la verticale.

ATTENTION !

Vérifier le sens de rotation du moteur. **(voir point 5.2 SENS DE ROTATION)**

19.4 MOTEUR ÉLECTRIQUE



Respecter impérativement les mesures de sécurité et les consignes du manuel d'instructions du moteur électrique.



Danger dû à la présence d'électricité !

- Tout comportement inapproprié peut entraîner des accidents graves.
- Les opérations sur les équipements électriques (installation, entretien) sont strictement réservées à des électriciens qualifiés et autorisés, ayant suivi une formation adéquate et en possession des autorisations nécessaires !
- Avant de commencer toute opération sur l'appareil ou sur l'installation, prendre les précautions suivantes :
  - s'assurer que la machine N'EST PAS sous tension ;
  - adopter les mesures pour prévenir toute remise sous tension ;
  - ouvrir la boîte à bornes uniquement après s'être assuré que l'équipement est hors tension !
- La boîte à bornes ne doit pas contenir :
  - des corps étrangers ;
  - d'impuretés ;
  - d'humidité.

Poser le couvercle sur la boîte à bornes et sceller les ouvertures des serre-câbles de sorte à empêcher la poussière, l'eau et l'humidité de pénétrer à l'intérieur.
Contrôler régulièrement les joints d'étanchéité.

- Tout contact avec un appareil défectueux entraîne un risque d'électrocution !

Monter le disjoncteur.
Confier régulièrement le contrôle des équipements électriques à un électricien.

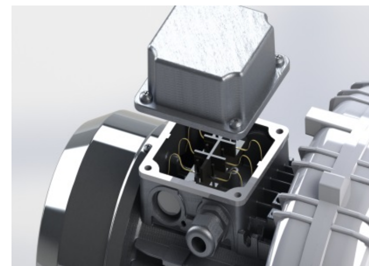
ATTENTION !

S'il s'avère nécessaire de démarrer plusieurs fois le moteur dans un laps de temps d'une heure, respecter certaines limites pour ne pas risquer de compromettre l'appareil.
Consulter le manuel d'instructions du moteur électrique.

19.4.1 RACCORDEMENT

ATTENTION !

Un raccordement incorrect risque de compromettre grièvement l'appareil.
Alimenter le moteur et éventuellement les équipements auxiliaires à l'aide de câbles d'une section adéquate pour éviter les surchauffes anormales et les chutes de tension.



- S'assurer que les données indiquées sur la plaque sont compatibles avec la tension et la fréquence de la ligne.
- Toujours brancher le câble de mise à la terre du moteur à la borne correspondante reconnaissable par le symbole ⏚ avant le raccordement au réseau et contrôler la capacité de dispersion. Le câble de mise à la terre est reconnaissable à sa couleur (jaune/vert).
- Effectuer le raccordement au réseau en respectant le schéma qui se trouve dans la boîte à bornes.
- Utiliser les ouvertures des serre-câbles pour le passage des câbles d'alimentation à l'intérieur de la boîte à bornes
- Une fois les connexions terminées sur la boîte à bornes, serrer le serre-câble de sorte à bloquer les câbles.
- Les bornes électriques de raccordement doivent être serrées à fond pour éviter les résistances élevées de contact et les surchauffes qui en découlent.
- Maintenir les distances d'isolation dans l'air et superficielles entre les différents conducteurs, conformément aux normes.
- Serrer à fond toutes les vis utilisées pour fermer la boîte à bornes. Remplacer immédiatement les vis endommagées par des vis d'une qualité équivalente ou supérieure.

Le raccordement doit garantir :

- une sécurité longue durée.
- L'extrémité des fils ne doit pas dépasser.
- Les fusibles ne constituent pas une protection pour le moteur mais seulement une protection contre les courts-circuits.
- Dimensionner les fusibles en tenant compte des courants de démarrage, en particulier en cas de démarrage direct.
- La protection au moyen d'un disjoncteur (thermique ou ampèremétrique) est indispensable contre les risques de surcharge, en l'absence d'une phase sur le réseau, une variation excessive de la tension ou de blocage du rotor.
- Régler le disjoncteur sur le courant nominal déclaré sur la plaque, comme valeur maximale.

19.4.2 MOTEUR ÉLECTRIQUE ALIMENTÉ PAR UN INVERSEUR

ATTENTION !

En cas d'alimentation par un inverseur, les caractéristiques nominales de pression ou de vide de l'appareil ne peuvent pas être assurées.
Pour les performances de l'appareil alimenté par un inverseur, contacter le SAV FPZ.

L'alimentation par un inverseur est toujours à la charge de l'installateur qui devra également respecter les consignes ainsi que :

- procéder aux contrôles et prendre les mesures nécessaires pour respecter les limites d'immunité et d'émission dictées par les normes ;
- vérifier si l'installation et l'inverseur sont aptes à fonctionner avec des moteurs standard, à savoir appartenant à la classe F, ou décider de la nécessité d'installer des moteurs spécifiques pour ce type de fonctionnement.

19.4.3 SENS DE ROTATION



Les compresseurs - aspirateurs SCL K doivent être utilisés dans le sens de rotation indiqué par la flèche se trouvant sur le carter du ventilateur du moteur électrique.

- Pour vérifier le sens de rotation, mettre le moteur sous tension pendant un court instant et observer le ventilateur.
- Pour inverser un sens de rotation, inverser les connexions des câbles d'alimentation sans modifier la connexion à la terre.

(Consulter le schéma de raccordement qui se trouve à l'intérieur de la boîte à bornes)

ATTENTION !

La position du moteur ne permet pas toujours de vérifier le sens de rotation ; il est donc conseillé de procéder à ce contrôle avant d'installer l'appareil.

20 MISE EN SERVICE



Un ouvrage non conforme à l'emploi prévu peut provoquer de graves accidents.

Avant de mettre l'appareil en service :

- lire attentivement et comprendre le manuel d'utilisation et savoir de devoir respecter les chapitres (« CONSIGNES DE SÉCURITÉ » et « INSTALLATION ») ;
- se conformer aux consignes d'utilisation citées au chapitre « UTILISATION PRÉVUE » ;
- respecter les valeurs indiquées dans le tableau « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ».

20.1 CONTRÔLES PRÉLIMINAIRES

Avant de mettre l'appareil en service pour un cycle de travail, procéder aux contrôles préliminaires suivants :

- Si une longue période s'est écoulée entre la livraison et la mise en service, contrôler l'état de conservation de l'appareil et le nettoyer si nécessaire (dépôts de poussière) ;
- Désactiver/ouvrir éventuellement les éléments servant à fermer les tuyauteries (vannes, électrovannes, etc) avant de mettre l'appareil en marche.
- **Éviter absolument de mettre l'appareil en marche et de le faire fonctionner si l'orifice d'aspiration et/ou de refoulement est fermé ! ;**
- S'assurer que la température ambiante et d'aspiration du gaz convoyé ne dépasse pas les valeurs suivantes : -15°C (+5 °F)÷ +40°C (+104 °F) ;
- S'assurer que la soupape de sûreté fonctionne correctement (non fournie).

20.2 FONCTIONNEMENT

Après avoir procédé aux contrôles préliminaires, mettre l'appareil en marche pour un cycle de travail.

- Démarrer l'appareil après avoir branché le moteur électrique.
- Contrôler la pression ou la dépression de service et vérifier si les valeurs correspondent à celles indiquées dans le tableau des « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ». Les pertes de charge sur les tuyauteries sont souvent sous-estimées mais elles s'avèrent déterminantes sur la pression différentielle de service.
- Mesurer l'absorption du moteur et vérifier si elle correspond à la valeur indiquée sur la plaquette.

20.3 ARRÊT

- Pour arrêter l'appareil, débrancher le moteur électrique.
- En cas d'extinction, il est recommandé de laisser tourner l'appareil avec le conduit d'aspiration ouvert pendant 20 minutes. Cette opération permet d'éliminer la condensation éventuellement présente dans la chambre d'aspiration.

21 MAINTENANCE

Il importe de vérifier régulièrement les appareils en service en vue d'éviter toute panne ou dommage ; pour cela, il est conseillé de dresser un planning d'entretien en se conformant au Manuel d'utilisation et prévoyant :

- Des contrôles périodiques
- Des opérations d'entretien à intervalles réguliers et la réparation des pannes

21.1 CONTRÔLES PÉRIODIQUES

Les appareils en service doivent être contrôlés régulièrement de la part de techniciens qualifiés dans le but d'éviter tout dysfonctionnement pouvant entraîner des dommages directs ou indirects.

A) Contrôler régulièrement les paramètres suivants en laissant l'appareil en marche :

- Température de refoulement
- Pression et/ou dépression de service
- Absorption de courant du moteur électrique
- Vibrations
- Conditions du filtre et perte de charge relative

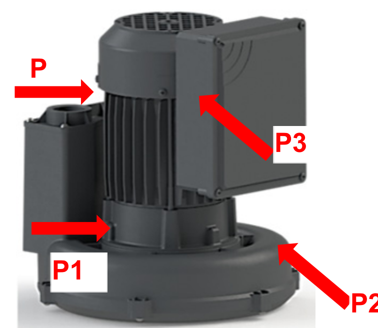


Risque de brûlures par contact avec les surfaces chaudes de l'appareil !

En conditions de service, les parois des compresseurs/aspirateurs peuvent atteindre des températures élevées.
Avant toute opération, éteindre et laisser refroidir l'appareil au moins 20 minutes.

Mesure des vibrations
Pour déterminer la vitesse de vibration [mm/s], utiliser un vibromètre électronique et l'appliquer sur les points suivants :

- **Points P1 et P2 (coussinet avant) :** poser le vibromètre à proximité du coussinet avant et enregistrer la valeur la plus élevée.
- **Points P3** et **P4 (coussinet arrière) :** poser le vibromètre sur la carcasse du moteur électrique, à proximité du logement du coussinet (pas sur le carter du ventilateur) et enregistrer la valeur la plus élevée.



Légende : Classification des machines : *Classe I* = SCL avec moteur électrique d'une puissance ≤ 15 kW Zones d'évaluation : *Zone A* = les vibrations (a) à l'intérieur de cette zone sont acceptables pour un service de longue durée. *Zone B* = les vibrations (a) à l'intérieur de cette zone sont inacceptables pour un service continu de longue durée. La machine peut fonctionner dans ces conditions pendant une période limitée, jusqu'à ce que l'occasion pour une intervention corrective adéquate se présente.	Valeur efficace de la vitesse de vibration [mm/s]	*Classe I* (≤ 15 kW)
	a<1,8	***A***
	1,8<a<4,5	***B***



Danger dû au grippage de la turbine provoqué par une vibration excessive !

Les valeurs de vibration supérieures à la zone B (tableau des valeurs efficaces de la vitesse de vibration) NE PEUVENT PAS être retenues comme acceptables car elles peuvent endommager grièvement la machine et entraîner de graves accidents.

- **En cas de niveau de bruit et/ou de vibration anormal pouvant déclencher le grippage de la turbine, s'éloigner de l'appareil et l'arrêter immédiatement !**

Toute variation des conditions normales de travail (augmentation de la puissance absorbée, niveau de bruit anormal, vibrations, surchauffe excessive du fluide) indique que l'appareil ne fonctionne pas correctement.
Comparer également les valeurs avec celles figurant dans le tableau « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ».

B) Procéder régulièrement aux contrôles suivants (appareil à l'arrêt et froid) :

- Dépôt de poussière : contrôler et éliminer les dépôts des surfaces extérieures de l'appareil.
- Filtre sur l'aspiration (selon le modèle) : contrôler et nettoyer tous les 10/15 jours ou remplacer la cartouche du filtre si nécessaire. Lorsqu'elle est sale, la cartouche réduit considérablement l'aspiration et fait augmenter les valeurs suivantes : le différentiel de pression, la puissance absorbée, la température de service.



Danger dû aux températures élevées !

Nettoyer régulièrement l'appareil pour éviter la formation de poussière risquant de compromettre l'échange thermique naturel entre l'appareil et le local ; éliminer tout dépôt de poussière à l'aide d'instruments adéquats.
S'assurer que les conduits d'aspiration et de refoulement ne sont ni sales ni colmatés ! Porter les EPI adéquats.

21.2 OPÉRATIONS RÉGULIÈRES D'ENTRETIEN ET RÉPARATION DES PANNES

Consulter le chapitre « PROBLÈMES DE FONCTIONNEMENT » pour identifier toute situation critique et type de panne.

- Pour effectuer les opérations de nettoyage, remplacer certains composants ou en cas de panne, débrancher la machine et la désassembler du reste de la ligne.



Danger dû à la présence d'électricité.

Avant toute opération, s'assurer que la machine N'EST PAS sous tension.



Risque d'accident par cisaillement, écrasement, entraînement.

Les opérations sur l'appareil comportent le risque d'accidents par cisaillement, écrasement ou entraînement !
Raison pour laquelle elles sont réservées à des techniciens qualifiés sachant manutentionner et installer la machine en adoptant les mesures de sécurité nécessaires et en respectant les indications fournies dans ce manuel.



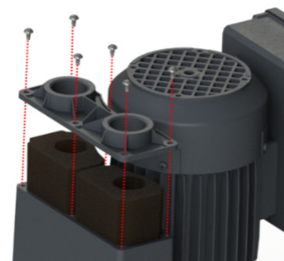
Danger dû à la surpression ou à la dépression résiduelle.

En cas de surpression résiduelle : le fluide utilisé peut gicler à l'extérieur, risquant de pénétrer sous la peau ou de provoquer de graves blessures au niveau des yeux ;
En cas de dépression : cheveux et vêtements peuvent être happés à l'intérieur.
Démonter la machine uniquement après avoir fermé et purgé la ligne à laquelle elle est raccordée.

21.3 REMPLACEMENT DES PANNEAUX D'INSONORISATION

Dès qu'il s'avère nécessaire de remplacer les panneaux d'insonorisation des silencieux, procéder de la façon suivante :

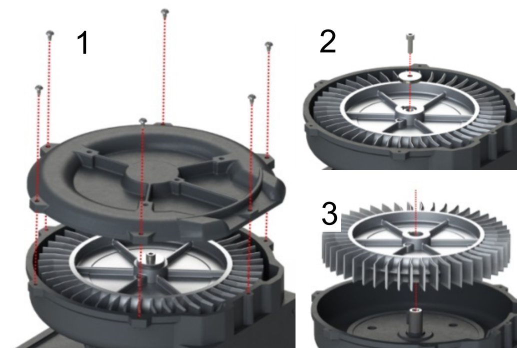
- Desserrer les vis.
- Dégager les panneaux absorbants des manchons du silencieux.
- Remplacer les panneaux d'insonorisation et réassembler le tout en procédant dans l'ordre inverse.



21.4 NETTOYAGE INTÉRIEUR

S'il s'avère nécessaire de nettoyer l'intérieur de l'appareil, procéder de la façon suivante :

- Mettre l'appareil à la verticale en posant la calotte de protection du ventilateur sur une surface plane et stable (1)
- Desserrer les vis du couvercle (1)
- Déposer le couvercle (1)
- Desserrer la vis et déposer la rondelle (2)
- Déposer la turbine (3)
- Nettoyer et réassembler en inversant les opérations de démontage
- Fixer le tout avec System RS01 Arexons ou Loctite 5970



21.5 DURÉE DES COUSSINETS

- En conditions de travail normales (valeurs citées dans les CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES), les coussinets de la machine doivent être remplacés toutes les 20 000 heures (opération réservée au personnel FPZ) ou au moins tous les 3 ans au cas où les 20 000 heures de service n'auraient pas été atteintes.

ATTENTION

Remplacer les coussinets de l'appareil uniquement :
si l'on dispose de toutes les instructions, de la liste des pièces de rechange et de la coupe/vue éclatée de l'appareil.

21.6 PROBLÈMES DE FONCTIONNEMENT

Problème	Importance[7]	Cause	Solution
L'appareil ne démarre pas	F	Le câblage électrique est incorrect.	Demander à un technicien de contrôler le branchement électrique d'après le schéma indiqué dans la boîte à bornes.
	F	La tension d'alimentation n'est pas adaptée.	S'assurer que la tension d'alimentation, mesurée sur les bornes du moteur, est égale à +/-10 % de la tension nominale.
	G	La turbine est bloquée.	Confier la réparation de l'appareil au SAV FPZ.
Débit d'air nul ou insuffisant	G	Le filtre d'aspiration est colmaté.	Demander à un technicien de nettoyer ou de remplacer la cartouche.
	G	Fréquence incorrecte (pour les appareils	Corriger la fréquence.

[7] Légende : F pour dysfonctionnement et G pour panne grave

		alimentés par un inverseur).	
	G	Profil des pales de la turbine modifié (en raison d'un dépôt sur le profil).	Demander au SAV FPZ de contrôler la turbine.
Pression différentielle nulle ou insuffisante	F	Sens de rotation incorrect.	Demander à un technicien d'inverser le sens de rotation en échangeant deux conducteurs de l'alimentation électrique.
	G	Fuite dans l'installation	Identifier la fuite et sceller.
Absorption de courant supérieure à la valeur admise	F	Le câblage électrique est incorrect.	Demander à un technicien de contrôler le branchement électrique d'après le schéma indiqué dans la boîte à bornes.
	F	Chute de tension d'alimentation.	Demander à un technicien de rétablir la tension d'alimentation des bornes sur les valeurs admises.
	G	Le filtre d'aspiration est colmaté.	Demander à un technicien de nettoyer ou de remplacer la cartouche.
	G	Des dépôts se sont accumulés à l'intérieur de l'appareil.	Demander au SAV FPZ de nettoyer l'intérieur de l'appareil.
	G	L'appareil fonctionne avec une pression et/ou dépression supérieure à la valeur admise.	Agir sur l'installation et/ou sur la vanne de réglage pour diminuer les différentiels de pression.
Température de l'air de refoulement élevée	G	L'appareil fonctionne avec une pression et/ou dépression supérieure à la valeur admise.	Agir sur l'installation et/ou sur la vanne de réglage pour diminuer les différentiels de pression.
	G	Le filtre d'aspiration est colmaté.	Demander à un technicien de nettoyer ou de remplacer la cartouche.
	G	Des dépôts se sont accumulés à l'intérieur de l'appareil.	Demander au SAV FPZ de nettoyer l'intérieur de l'appareil.
	G	Les tuyaux d'aspiration et/ou de refoulement sont obstrués.	Demander à un technicien de nettoyer les tuyaux.
	G	Température de l'air aspiré supérieure à 40 °C (+104 °F).	Utiliser des échangeurs de chaleur pour diminuer la température de l'air aspiré.
Niveau de bruit anormal	F	Le panneau d'insonorisation est endommagé.	Demander à un technicien de remplacer le panneau d'insonorisation.
	G	La turbine frotte contre la carcasse : - L'appareil fonctionne avec une pression et/ou dépression supérieure à la valeur admise.	Agir sur l'installation pour diminuer les différentiels de pression.
	G	- Diminution des jeux d'assemblage due à des dépôts internes (poussière, impuretés sur les tubes, résidus de procédé, etc.).	Demander au SAV FPZ de nettoyer l'intérieur de l'appareil.
	G	Coussinet usé.	Demander au SAV FPZ de remplacer le coussinet.
	F	L'appareil n'est pas installé dans la bonne position.	Demander à un technicien d'installer l'appareil sur des structures ne pouvant pas transmettre ou amplifier le bruit (réservoirs, plaques en tôle, etc.).
Vibrations anormales	G	La turbine est endommagée.	Demander au SAV FPZ de remplacer la turbine.
	G	Des dépôts se sont accumulés dans la turbine.	Demander au SAV FPZ de nettoyer l'intérieur de l'appareil.
	G	L'appareil est fixé sans dispositifs antivibrations.	Demander à un technicien de fixer l'appareil avec des dispositifs antivibrations.
	F	Raccordement rigide à l'installation.	Demander à un technicien d'installer des manchons flexibles entre l'appareil et la structure.
	G	Coussinets du côté de la soufflante ou du côté du moteur défectueux.	Demander au SAV FPZ de remplacer le coussinet.
Fuites	G	Joints du silencieux défectueux.	Demander au SAV FPZ de contrôler et éventuellement de remplacer les joints.
	G	Joints du couvercle défectueux.	Demander au SAV FPZ de contrôler et éventuellement de remplacer les joints.

22 INFORMACIÓN GENERAL

22.1 OBJETIVO DEL MANUAL

- La finalidad de este manual es proporcionar al operador y al encargado del mantenimiento las “instrucciones de uso” que ayudan a prevenir y reducir al mínimo los riesgos durante la interacción hombre-máquina.
- El fabricante ha redactado dicha información en italiano (idioma original) de acuerdo con las técnicas de redacción profesional y con las normas vigentes.
- Para facilitar la lectura y la comprensión de los contenidos se han adoptado los principios de comunicación más adecuados, en función de las características de los destinatarios.
- El manual y la documentación adjunta se deben conservar a lo largo de la vida útil de la unidad de trabajo, en un lugar conocido y de fácil acceso para poderlos consultar cuando sea necesario.
- Consultar el índice para localizar con facilidad el tema específico que interesa.
- Las sugerencias de los destinatarios son de gran ayuda para mejorar el servicio posventa que el fabricante ofrece a sus clientes.
- Es posible que existan algunas diferencias con respecto a la configuración real de la unidad de trabajo recibida.
- Para llamar la atención del lector hacia determinadas partes de texto o características de gran importancia, se han adoptado algunos símbolos cuyo significado se describe a continuación:

	Los símbolos de **PELIGRO** general o específico indican peligros que pueden provocar **accidentes personales** incluso graves, si no se adoptan las precauciones establecidas.
	El símbolo de **PROHIBIDO** indica operaciones que no se deben efectuar porque pueden provocar **accidentes personales** incluso graves.
ATENCIÓN	El término ATENCIÓN se utiliza para proporcionar al usuario información adicional y en especial para indicar peligros que pueden provocar **daños graves**.
NOTAS PARA EL USUARIO	Las NOTAS se utilizan para proporcionar al usuario información que le ayuda a optimizar el uso y las prestaciones de la unidad, de manera segura y respetando el medio ambiente.

22.2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD Y DEL FABRICANTE

En la placa de identificación figuran los datos para identificar la unidad, que deben constar en todos los documentos de comunicación entre el usuario y el fabricante, por ejemplo, en las solicitudes de asistencia técnica o de recambios, tal y como se indica en el apartado 1.3.

La placa de identificación está aplicada en la máquina:

	**Se prohíbe quitar o manipular la placa de identificación.**



22.3 SOLICITUD DE INTERVENCIÓN – ASISTENCIA TÉCNICA

Las solicitudes de asistencia técnica al cliente se deben enviar por correo electrónico a la siguiente dirección:

- customercare@fpz.com



Especificando:

- Tipo de unidad,
- Número de serie (serial),
- Defecto detectado.
- Utiliser le module RMA en annexe

22.4 RECAMBIOS

Las solicitudes de recambios se deben enviar por correo electrónico a la siguiente dirección:

- customercare@fpz.com



Especificando:

- Tipo de unidad,
- Número de serie (serial),

- Código del recambio a solicitar,
- Cantidad necesaria,
- Modalidad de envío.

22.5 PRUEBA DE ENSAYO, GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD

Prueba de ensayo

- La unidad enviada al cliente está preparada para la instalación y ha superado los controles y las pruebas de ensayo previstas por el fabricante de acuerdo con las leyes en vigor.

Garantía

- Los términos de garantía figuran en las condiciones generales de venta.

Responsabilidad

- **FPZ S.p.A.** no es responsable de los problemas de funcionamiento ni de las averías genéricas provocadas por el uso no autorizado de la unidad, ni que se deriven de intervenciones que hayan sido efectuadas por personas no autorizadas por **FPZ S.p.A.**

23 NORMAS DE SEGURIDAD

23.1 NOTAS GENERALES DE SEGURIDAD Y PARA EL USUARIO



Leer atentamente las siguientes advertencias ya que deben formar parte de la praxis diaria para el gobierno y el mantenimiento de todos los aparatos, con objeto de prevenir cualquier tipo de accidente personal y/o daño material.

- No intentar poner en marcha la unidad hasta que no se haya entendido con claridad su funcionamiento.
- Si después de haber leído atentamente todos los apartados de este manual se tienen dudas, contactar con **FPZ S.p.A.**
- Asegurarse de que el personal implicado en el uso de la unidad conozca todas las normas de seguridad.
- Antes de poner en marcha la máquina, el operador debe comprobar la eficiencia de los dispositivos de seguridad y si existen defectos evidentes en la unidad. Si los hay, informar inmediatamente a **FPZ S.p.A.**
- Comprobar a diario el funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad.
- No desmontar ni alterar la eficiencia de los dispositivos de seguridad.
- Cuando se llevan a cabo determinadas operaciones de mantenimiento, es necesario desactivar algunos dispositivos de seguridad. Esta operación debe ser efectuada por personal autorizado.
- Evitar cualquier tipo de solución peligrosa.
- Todas las operaciones de instalación, puesta en funcionamiento y mantenimiento deben ser efectuadas exclusivamente por **personal cualificado**.
- No modificar las conexiones eléctricas de la unidad.
- No utilizar vestuario, complementos ni accesorios que puedan engancharse en los órganos en movimiento.
- Mantener la zona próxima a la unidad libre de obstáculos.
- Utilizar **EPI** adecuados, por ejemplo, calzado de seguridad, guantes y gafas de protección, y vestuario de trabajo.
- Respetar todas las señales de precaución y peligro aplicadas en la unidad.
- Aplicar y hacer respetar siempre las normas de seguridad; en caso de duda, consultar el manual antes de actuar.
- La unidad sólo se debe utilizar para el uso previsto y conforme con cuanto establecido en el contrato firmado con **FPZ S.p.A.**



Actuar de manera no conforme con la finalidad de uso prevista para la unidad puede provocar accidentes graves.

La puesta en funcionamiento de la unidad se debe realizar exclusivamente:

- de acuerdo con las finalidades de uso, transporte y desplazamiento que figuran en el apartado “USO PREVISTO”,
- respetando los valores que figuran en la tabla de “DATOS CARACTERÍSTICOS” y en los DATOS DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN.





23.2 CONDICIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO NORMAL

La puesta en marcha y el funcionamiento sólo están permitidos en las siguientes condiciones:

- La unidad debe estar completamente ensamblada y en perfecto estado, es decir, no debe estar dañada ni haber sufrido manipulaciones.
- Los silenciadores deben estar conectados correctamente a los conductos de la instalación.
- La máquina debe estar fijada de manera sólida a su ubicación.
- El motor debe estar conectado a un cuadro de control adecuado.
- En caso de instalación al aire libre, proteger la unidad contra la exposición a los rayos solares y a los agentes atmosféricos.



¡Peligro de accidente debido a amputación, aplastamiento o atrapamiento!

¡Cuando se trabaja en la unidad existe el peligro de accidente debido a amputación, aplastamiento o atrapamiento!
Por ello los técnicos que desplazan e instalan la máquina deben adoptar las medidas de seguridad necesarias y respetar las instrucciones contenidas en este manual.



¡Peligro debido a pérdidas de líquidos de proceso!

¡Peligro debido a sobrepresión con pérdida imprevista de líquidos de proceso (daños a la piel y a los ojos)!
Antes de poner en marcha la máquina, comprobar que esté conectada correctamente.



¡Peligro debido a la electricidad!

¡Un comportamiento inadecuado puede provocar accidentes graves!
¡Los trabajos en los equipos eléctricos deben ser efectuados exclusivamente por electricistas cualificados y autorizados!
Antes de empezar a trabajar en la unidad o en la instalación, es necesario adoptar las siguientes precauciones:

- interrumpir el suministro de tensión;
- abrir la caja de bornes sólo tras haber comprobado que no esté bajo tensión;
- adoptar las medidas necesarias para prevenir el restablecimiento del suministro de tensión.



¡Peligro de aspiración!

Peligro debido a depresión: ¡aspiración accidental del cabello y la ropa! Antes de poner en marcha la máquina, comprobar que esté conectada correctamente.



Peligro debido al gripaje del rodete por haber superado los valores de rendimiento

Comprobar que las condiciones de funcionamiento al utilizar el soplante no superen los valores declarados en la tabla de DATOS CARACTERÍSTICOS.
Evitar el funcionamiento con las bocas de aspiración y/o de descarga cerradas, incluso aunque sea por poco tiempo.
Instalar una válvula limitadora o un circuito equivalente capaz de evitar el vacío y/o la sobrepresión, y que permita respetar los valores declarados en los DATOS CARACTERÍSTICOS de este manual y en los DATOS de la PLACA DE IDENTIFICACIÓN.
En caso de ruidos anómalos en el rodete, ¡apagar inmediatamente la unidad! A continuación, solicitar una intervención de mantenimiento.



¡Peligro debido a abrasión por contacto con las superficies calientes de la unidad!

Durante el funcionamiento conforme con los valores indicados en la tabla de “DATOS CARACTERÍSTICOS” y los DATOS DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN, las superficies de los compresores / aspiradores pueden alcanzar temperaturas elevadas.
Utilizar EPI adecuados contra el riesgo de abrasión. (Ver también la sección de riesgos residuales)

23.3 CONDICIÓN DE AVERÍA Y MANTENIMIENTO

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo de mantenimiento en la unidad, ya sea periódico o por avería, adoptar las siguientes medidas de seguridad:

- Aislar la unidad de la red de suministro de energía a través del interruptor general.
- Aplicar en el mando de la instalación y en los elementos de control de la unidad el cartel: “¡PELIGRO! Mantenimiento en curso."
- **¡Dejar enfriar la unidad**!
- Esperar a que la unidad se detenga por completo, es decir, a que **el rodete** deje de girar y comprobar el ventilador del motor eléctrico.
- Comprobar que la unidad y los conductos que se han de desconectar no estén en depresión ni en sobrepresión y que no exista riesgo de pérdida de fluido en la unidad ni en la instalación.
- Seguir las instrucciones de mantenimiento contenidas en este manual.



Peligro de corte o amputación debido al movimiento giratorio del rodete.

Una vez desmontados los colectores o las bridas ciegas, es posible acceder al rodete en movimiento a través de las bocas del cuerpo y de la tapa de la máquina.
No introducir nunca las manos ni ningún tipo de objeto a través de dichas aberturas.



¡Peligro debido a la electricidad!

¡Un comportamiento inadecuado puede provocar accidentes graves!
¡Los trabajos en los equipos eléctricos deben ser efectuados exclusivamente por electricistas cualificados y autorizados!
Antes de empezar a trabajar en la unidad o en la instalación, es necesario adoptar las siguientes precauciones:

- interrumpir el suministro de tensión;
- adoptar las medidas necesarias para prevenir el restablecimiento;
- abrir la caja de bornes sólo tras haber comprobado que no esté bajo tensión.

23.4 RIESGOS RESIDUALES

Durante la fase de proyecto de las máquinas o las instalaciones en las que se ha de montar el soplante, el operador está expuesto a los siguientes riesgos residuales.



¡Peligro debido al contacto con las superficies calientes!

Durante el funcionamiento, la unidad puede sobrecalentarse y exponer al operador al riesgo de contacto con superficies calientes.
No tocar la unidad cuando esté funcionando.
Antes de iniciar cualquier tipo de operación después de haber apagado la unidad, esperar al menos 20 minutos hasta que se enfríe.



Peligro debido a los componentes en rotación: ventilador de refrigeración del motor eléctrico.

Aunque la máquina se ha diseñado para garantizar la máxima seguridad, existen algunos riesgos residuales generados por la rotación del ventilador.
Advertencias:

- No utilizar vestuario amplio.
- No aproximarse a la unidad con el cabello largo suelto.



¡Peligro debido al nivel de ruido de la máquina!

El nivel de ruido de algunas máquinas es elevado y puede superar los 80 dB (A).
Los valores de referencia figuran en la tabla de datos característicos y no tienen en cuenta la reverberación ambiental.
Advertencias:
Medir la presión acústica real de la máquina en el entorno y si es necesario:

- Señalizar el peligro de ruido
- Utilizar EPI
- Aislar el entorno

24 USO PREVISTO

- Los compresores / aspiradores de canal lateral FPZ son equipos destinados a generar vacío o sobrepresiones y canalizar, en modalidad de funcionamiento continuo, aire o gases no explosivos, no inflamables, no venenosos ni agresivos en atmósfera no explosiva.
- Están compuestos por una cámara toroidal. Entre el cuerpo y la tapa está instalado el rodete con palas periféricas radiales.
- Los compresores / aspiradores de canal lateral FPZ se han diseñado y fabricado para ser utilizados en instalaciones industriales e incorporan motores eléctricos trifásicos o monofásicos de tipo bipolar asíncronos realizados de acuerdo con la norma IEC 60034-1.

24.1 CONDICIONES DE USO



Actuar de manera no conforme con la finalidad de uso prevista para la unidad puede provocar accidentes graves.

- Este manual de uso SE DEBE:
  leer atentamente y comprender antes de realizar cualquier tipo de trabajo en la unidad;
  respetar rigurosamente;
  conservar en el lugar donde se utiliza la unidad.
- Se recuerda que la instalación debe ser efectuada exclusivamente por personal cualificado.

¡ATENCIÓN!	En caso de instalación al aire libre, proteger la unidad contra la exposición a los rayos solares.

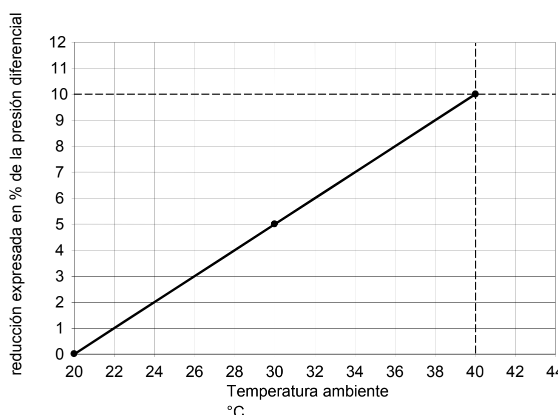
En caso de instalación al aire libre, proteger la unidad contra la exposición a los rayos solares.
No superar nunca los diferenciales máximos de presión admitidos que figuran en la tabla de “DATOS CARACTERÍSTICOS”. Sólo son válidos en las siguientes condiciones:

- como compresor:
  temperatura de aspiración del gas de 20 °C (+68 °F) y presión atmosférica de 1013 mbar (as.), (29,92 inHg) medida en la boca de aspiración.
- como aspirador:
  temperatura de aspiración del gas de 20 °C (+68 °F) medida en la boca de aspiración y contrapresión atmosférica de 1013 mbar (as.), (29,92 inHg).

Al igual que para la temperatura de aspiración del gas canalizado, se admite una **temperatura** ambiente entre -15 °C (+5 °F) y +40 °C (+104°F) en las siguientes condiciones:

- con temperatura ambiente de +30 °C (+86 °F) **reducir** los diferenciales máximos de presión indicados en la tabla de “DATOS CARACTERÍSTICOS” en un 5%;
- con temperatura ambiente de +40 °C (+104 °F) **reducir** los diferenciales máximos de presión indicados en la tabla de “DATOS CARACTERÍSTICOS” en un 10%.

El gráfico siguiente se debe utilizar para reducir los diferenciales máximos de presión cuando la temperatura ambiente está comprendida entre +21 °C y +40 °C (+70 °F y +104 °F).



Es importante instalar la unidad a una altitud máxima de 1000 m sobre el nivel del mar; para instalaciones a mayor altitud, contactar con el servicio de asistencia técnica de FPZ.



Peligro debido a la falta de visibilidad en el entorno de instalación de la unidad.

El operador debe tener siempre bajo control la unidad instalada cuando realiza cualquier tipo de trabajo en la zona de instalación.
Los elementos de control se han de colocar de manera que sea posible ver en todo momento la unidad instalada.
¡Peligro de lesiones muy graves!

¡ATENCIÓN!	En aquellos casos en los que fuera necesario reducir el caudal, utilizar una válvula en derivación. No estrangular la aspiración ni la descarga.

- En caso de aspiración en ambiente, y en instalación si fuera necesario, proteger el conducto de aspiración con un **filtro** adecuado que posea un grado de filtración máximo de 100μm y comprobar que se respeten los valores máximos de presión/vacío que figuran en la tabla de DATOS CARACTERÍSTICOS (máx. ΔP):
- en modalidad de **compresor** restar la pérdida de carga introducida (P_a) a la compresión máxima indicada (máx. ΔP), es decir, $P_{funcionamiento} \approx$ máx. ΔP - P_a (con $T_{ambiente}$ = 20 °C y $P_{ambiente}$ = 1013 mbar),
- en modalidad de **aspirador** comprobar que no se supere el vacío máximo en la boca de aspiración.

24.2 VERSIONES ESPECIALES

Los compresores/aspiradores de canal lateral FPZ se pueden fabricar en versiones especiales o personalizadas. Para algunas de ellas, es válido cuanto se indica en este manual.
Las versiones especiales para las que es válido cuanto arriba indicado son las siguientes:

- **Versión TMS**
  Máquinas que garantizan la estanqueidad entre los componentes que canalizan aire o fluidos, reduciendo las pérdidas y las fugas.
- **Motores eléctricos especiales**
  Bajo pedido se pueden fabricar compresores/aspiradores con motores que posean una o varias de las características siguientes:
  - Tensiones especiales
  - Niveles de protección superiores contra cuerpos sólidos y/o líquidos (estándar IP55)
  - Clases de aislamiento superiores (estándar Clase F)
  - Protecciones como klixon, calentadores, PTC y PT100

El resto de personalizaciones posibles se deben solicitar y acordar durante la fase de pedido previa evaluación de factibilidad por parte del departamento técnico.

¡ATENCIÓN!	Para el mantenimiento de las versiones especiales, contactar con FPZ.

24.3 PROHIBICIONES



SE PROHÍBE TERMINANTEMENTE:

- Utilizar la unidad en instalaciones destinadas a usos no previstos.
- La aspiración y la canalización de fluidos agresivos, corrosivos y/o nocivos.
- Utilizar la unidad en condiciones distintas de las que figuran en la tabla de “DATOS CARACTERÍSTICOS” y en los DATOS DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN.
- Utilizar la unidad sin haber instalado el filtro en aspiración.
- El funcionamiento con las bocas de aspiración y/o de descarga cerradas.
- Modificar o transformar la unidad, realizar reparaciones o trabajos de mantenimiento por iniciativa propia o no indicados en el manual. Los trabajos de mantenimiento deben ser efectuados exclusivamente por personal cualificado respetando las instrucciones de este manual de uso.

ES OBLIGATORIO:
- Comprobar y respetar la finalidad de uso de la máquina.
- Comprobar y respetar las condiciones de uso que figuran en este manual.
- Respetar las condiciones de instalación que figuran en este manual.
- Efectuar los controles previos como se indica en el capítulo "PUESTA EN FUNCIONAMIENTO".
- Respetar las instrucciones de mantenimiento del capítulo 7.

24.4 USO INCORRECTO RAZONABLEMENTE PREVISIBLE



Actuar de manera no conforme con la finalidad de uso prevista para la unidad puede provocar accidentes graves.

El incumplimiento de las prohibiciones y las obligaciones puede provocar accidentes y averías técnicas o dañar la instalación.
¡Peligro de lesiones muy graves!

- A continuación se describen algunos usos incorrectos que han sido identificados gracias al análisis de riesgos y a la experiencia práctica, divididos en función de las condiciones que los pueden provocar.

USO INCORRECTO	CONSECUENCIAS	RIESGOS
USOS INCORRECTOS RELACIONADOS CON EL FUNCIONAMIENTO NORMAL		
Incumplimiento de la distancia de toma de aire del motor	Sobrecalentamiento del motor y eventual avería del soplante	RIESGO PARA LA MÁQUINA
Presencia de operadores y posibilidad de contacto con la máquina	Contacto del operador con las partes calientes de la máquina	RIESGO PARA EL OPERADOR
Uso de vestuario amplio o con el cabello largo no recogido	Eventual aspiración o atrapamiento en la máquina o en el ventilador del motor	RIESGO PARA EL OPERADOR

USOS INCORRECTOS RELACIONADOS CON LAS MODALIDADES DE USO		
Incumplimiento de las condiciones de funcionamiento (apart. 2.2): - Temperatura ambiente superior a los límites permitidos o incorrecta - Instalación a más de 1000 m de altitud - Falta de evaluación de las pérdidas de carga del filtro y de la instalación	Prestaciones de la máquina distintas de las indicadas, eventuales averías en el motor y gripaje del rodete	RIESGO PARA LA MÁQUINA
Filtro no instalado (en modalidad de uso con aspiración en ambiente)	Gripaje del rodete por entrada de partículas en el soplante	RIESGO PARA LA MÁQUINA
Funcionamiento fuera de curva (P/Q) (Presión/Caudal)	Prestaciones de la máquina distintas de las indicadas, eventuales averías en el motor y gripaje del rodete	RIESGO PARA LA MÁQUINA, LAS INSTALACIONES Y LOS OPERADORES
Conexión rígida entre la máquina y la instalación	Vibraciones anómalas en la máquina y/o en la instalación con eventual gripaje del rodete	RIESGO PARA LA MÁQUINA, LAS INSTALACIONES Y LOS OPERADORES
Utilización de la unidad con valores de corriente distintos del nominal	Eventual sobrecalentamiento de la máquina y del motor cuando está alimentado mediante inversor	RIESGO PARA LA MÁQUINA
USOS INCORRECTOS RELACIONADOS CON EL MANTENIMIENTO		
Filtro sucio	Gripaje del rodete	RIESGO PARA LA MÁQUINA
Excesiva acumulación de polvo sobre las superficies	Sobrecalentamiento de la máquina	RIESGO PARA LA MÁQUINA, LAS INSTALACIONES Y LOS OPERADORES
CONDICIONES DE AVERÍA / CONDICIONES DE EMERGENCIA		
No detener la máquina en caso de ruido anómalo	Daños con eventual gripaje del rodete, sobrecalentamiento de la máquina y eventuales daños en el motor	RIESGO PARA LA MÁQUINA, LAS INSTALACIONES Y LOS OPERADORES

25 ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE



Peligro debido a cargas suspendidas.

Riesgo de aplastamiento por vuelco o caída de cargas pesadas que puede causar lesiones personales. Colocar los embalajes de modo estable.
Se prohíbe apilar cargas sobre los embalajes.

- Almacenar la máquina dentro del embalaje en un lugar seco.
- No quitar las protecciones de las bocas.



¡Peligro debido a la elevación de cargas pesadas!

¡Riesgo de aplastamiento por caída de cargas pesadas que puede causar lesiones personales o incluso la muerte!
Antes de iniciar las operaciones de desplazamiento (elevación, transporte y depósito) evaluar el peso (p) de la unidad que se india en la tabla de “DATOS CARACTERÍSTICOS” y establecer la modalidad de desplazamiento más adecuada para garantizar la máxima seguridad de trabajo.
Para ello se deben aplicar todas las medidas de prevención de riesgos, incluidas las normas locales y/o particulares, que permiten desarrollar las operaciones de desplazamiento con total seguridad:

- emplear personal cualificado, competente y debidamente informado;
- utilizar dispositivos adecuados;
- planificar el trabajo de manera que se reduzca al mínimo el riesgo y se garanticen las condiciones de seguridad e higiene;
- emplear superficies de apoyo seguras y estables;
- usar vestuario de trabajo y equipos de protección individual adecuados (guantes y gafas de protección, calzado de seguridad y casco);
- garantizar una zona de trabajo que disponga de espacio suficiente, pavimentos regulares y libre de obstáculos;
- evitar los golpes, las roturas y las maniobras bruscas.

Las unidades cuyo peso supera los 25 kg incorporan cáncamos de elevación para su desplazamiento.

El tipo de embalaje depende de las dimensiones y del peso. Una vez transportado a la zona de instalación, abrir el embalaje, extraer los documentos y, a continuación, la máquina según se ilustra.

m < 25 kg

¡ATENCIÓN!

Se prohíbe terminantemente izar la unidad de manera distinta de la indicada. Utilizar los cáncamos de elevación específicos situados en el cuerpo del soplante, en el motor o en la bancada.

m > 25 kg

m > 25 kg

m > 25 kg

26 INSTALACIÓN

26.1 CONDICIONES DE INSTALACIÓN

- Comprobar que se hayan respetado las condiciones de uso que figuran en el capítulo 3 antes de iniciar la instalación de la máquina como se describe a continuación.



¡Peligro debido a la falta de visibilidad en el entorno de instalación de la unidad!

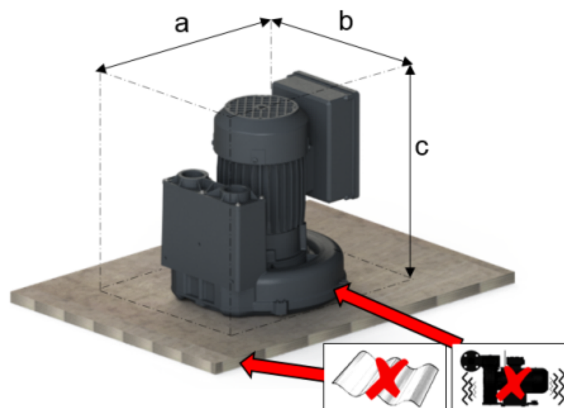
El operador debe tener siempre bajo control la unidad instalada cuando realiza cualquier tipo de trabajo en la zona de instalación.
Los elementos de control se han de colocar de manera que sea posible ver en todo momento la unidad instalada.



¡Peligro debido a las vibraciones!

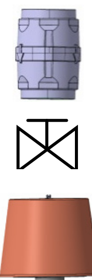
Controlar con regularidad que los puntos que fijan la unidad a la estructura de soporte estén bloqueados.
Las vibraciones excesivas de la unidad pueden dañar la máquina.

NOTA PARA EL USUARIO	Elementos antivibraciones disponibles bajo pedido.



- La superficie de apoyo de la unidad debe ser plana, resistente, estable y estar nivelada.
- Es importante instalar la unidad sobre una estructura que no
- transmita vibraciones. Se prohíbe instalar las unidades sobre estructuras que puedan transmitir o amplificar el ruido.
- Utilizar siempre elementos antivibraciones para instalar la unidad.
- Instalar la unidad de manera que la ventilación del motor no esté bloqueada por ningún tipo de objeto que se encuentre cerca. La toma de aire debe estar siempre libre. Entre el cárter del ventilador del motor y las estructuras cercanas debe haber una distancia mínima de separación de 50 mm.
- Conectar los conductos mediante manguitos flexibles y evitar que el peso de los conductos recaiga sobre la unidad, a excepción del filtro en caso de aspiración en ambiente.
- Medir las distancias a, b y c con objeto de garantizar el espacio necesario para instalar la unidad y sus accesorios (consultar las dimensiones en la sección inicial).

ATENCIÓN	En caso de instalación al aire libre, proteger la unidad contra la exposición a los rayos solares y a los agentes atmosféricos.



Para evitar las sobrecargas que generan los cambios de presión, instalar una válvula limitadora en derivación del conducto de aspiración cuando la unidad se utilice como aspirador y en la descarga cuando se utilice como compresor.

En aquellos casos en los que fuera necesario reducir el caudal, utilizar una válvula en derivación. No estrangular la aspiración ni la descarga.

Proteger el conducto de aspiración con un filtro adecuado que posea un grado de filtración de 100 µm o menos. Se consideran cuerpos extraños el polvo, la arena, los escombros, las impurezas de los tubos, las rebabas y las virutas de mecanizado, las gotas y los residuos de soldadura, las rebabas metálicas y los residuos de sellantes que se generan durante la conexión de los conductos. ¡Sustituir los filtros con regularidad!

Utilizar conductos de tamaño adecuado y elegir accesorios capaces de minimizar las pérdidas de carga:

- no montar tubos cuyo diámetro sea inferior al de las bocas de la máquina,
- en caso de instalación de varias máquinas en paralelo, el colector y la línea principal deberán disponer de la capacidad adecuada,
- no utilizar codos, realizar curvas de radio amplio,
- no instalar válvulas con un paso menor que el nominal ni válvulas de retención con obturador contrastado por resorte (la válvula de retención con menor pérdida de carga es la de clapeta aligerada),
- en las aplicaciones para oxigenación, elegir difusores de resistencia baja de paso (pérdida baja de carga).



¡Peligro debido a entrada de cuerpos extraños y suciedad en la unidad!

La entrada en la unidad de cuerpos extraños, incluso de reducido tamaño, provoca daños graves y puede romper las palas del rodete con riesgo de proyección de los detritos hacia el exterior.

Consultar los ESQUEMAS DE INSTALACIÓN en la sección inicial.

26.2 INSTALACIÓN VERTICAL



- La unidad estándar está preparada para su instalación en posición vertical.
- Desmontar las protecciones de las bocas antes de controlar el sentido de rotación y de efectuar la conexión definitiva.
- Para conectar la unidad al conducto, desmontar las bridas de los silenciadores y realizar las conexiones a través de los manguitos flexibles para evitar los empalmes rígidos que pueden generar tensiones y vibraciones nocivas.
- Montar las bridas y las juntas en los silenciadores y apretar.

Comprobar el sentido de rotación del motor (consultar el punto 5.2 SENTIDO DE ROTACIÓN)

NOTA PARA EL USUARIO

En los modelos SCL 06, la brida de plástico se ha sustituido con una placa metálica y dos bridas de aluminio.



Peligro debido a los componentes en rotación: ¡rodete!

La exposición al riesgo de amputación debido al movimiento giratorio del rodete subsiste incluso cuando la máquina está apagada, al ponerla en movimiento de modo manual.
Utilizar vestuario de trabajo y equipos de protección individual adecuados.

Consultar el capítulo 5.1 CONDICIONES DE INSTALACIÓN

26.3 INSTALACIÓN HORIZONTAL SOBRE PIE (MOR-P)

NOTA PARA EL USUARIO

El pie de fijación de la unidad en posición horizontal sobre la tapa está disponible como accesorio. El pie posee orificios de fijación. Utilizar todos los orificios y elegir el tipo de tornillo adecuado.

Las unidades se pueden instalar con el eje de funcionamiento en posición horizontal

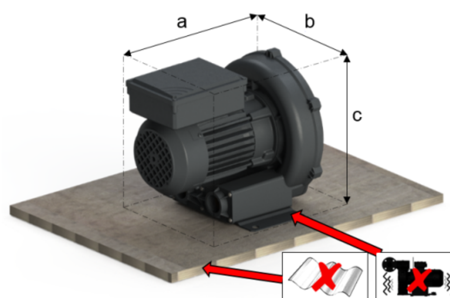
del siguiente modo:

- Utilizando el pie de fijación horizontal disponible como accesorio (A).



Actuar de manera no conforme con la finalidad de uso prevista para la unidad puede provocar lesiones graves.

Controlar con regularidad que los puntos que fijan la unidad a la estructura de soporte estén bloqueados.
Las vibraciones excesivas de la unidad pueden dañar la máquina.



¡ATENCIÓN!

Evitar el riesgo de estancamiento del agua, en especial cuando la unidad se instala con el eje en posición vertical.

¡ATENCIÓN!

Controlar el sentido de rotación del motor. **(consultar el punto 5.2 SENTIDO DE ROTACIÓN)**

26.4 MOTOR ELÉCTRICO



Respetar escrupulosamente las medidas de seguridad y las instrucciones contenidas en el manual de instrucciones del motor eléctrico.



¡Peligro debido a la electricidad!

- ¡Un comportamiento inadecuado puede provocar lesiones graves!
- Los trabajos de instalación y mantenimiento realizados en los equipos eléctricos deben ser efectuados exclusivamente por electricistas cualificados y autorizados que posean los certificados de formación y capacitación.
- Antes de empezar a trabajar en la unidad o en la instalación, es necesario adoptar las siguientes precauciones:
  - comprobar que la máquina NO reciba tensión;
  - adoptar las medidas necesarias para prevenir el restablecimiento;
  - ¡abrir la caja de bornes sólo tras haber comprobado que no esté bajo tensión!
- Dentro de la caja de bornes no debe haber:
  - cuerpos extraños;
  - impurezas;
  - humedad.

Cerrar la caja de bornes con la tapa y sellar las aberturas de los prensacables para impedir la entrada de polvo, agua y humedad.

Controlar los retenes de manera periódica.

- ¡Peligro de electrocución por contacto con una unidad defectuosa!

Montar el interruptor de sobrecarga.
Controlar de manera regular los equipos eléctricos. Dichos controles deben ser efectuados por un electricista cualificado.

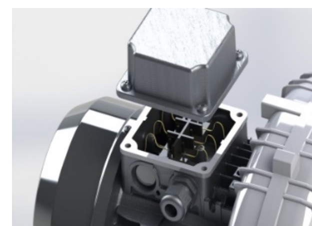
¡ATENCIÓN!

En aquellos casos en los que sea necesario arrancar varias veces el motor en menos de una hora, existen determinadas reglas que se deben respetar para no dañar gravemente la unidad.
Consultar el manual de instrucciones del motor eléctrico.

26.4.1 CONEXIÓN

¡ATENCIÓN!

La conexión incorrecta del motor puede dañar gravemente la unidad.
Para alimentar el motor y los equipos auxiliares, se deben utilizar cables con sección adecuada para evitar problemas de sobrecalentamiento y caídas elevadas de tensión.



- Comprobar que los datos de la placa de identificación sean compatibles con la tensión y la frecuencia de alimentación.
- Conectar siempre el cable de puesta a tierra del motor al borne marcado con el símbolo ⏚ antes realizar la conexión a la red y comprobar la capacidad de dispersión. El cable de puesta a tierra se identifica por el color (amarillo/verde).
- Consultar el esquema de la caja de bornes para realizar la conexión a la red.
- Utilizar las aberturas de los prensacables para introducir los cables de alimentación en la caja de bornes.
- Una vez efectuadas todas las conexiones en la caja, apretar el pasacable para bloquear los cables.
- Los bornes de las conexiones eléctricas se deben apretar para evitar resistencias de contacto elevadas que provocan sobrecalentamiento.
- Comprobar que se respeten las distancias de aislamiento en aire y superficiales entre los diferentes conductores requeridas por las normas.
- Apretar a fondo todos los tornillos utilizados para cerrar la caja de bornes. Sustituir inmediatamente todos los tornillos que estén dañados por tornillos de calidad equivalente o superior.

La conexión debe garantizar:

- seguridad a lo largo del tiempo,
- ausencia de extremos libres de cable.
- Los fusibles no constituyen una protección para el motor, sino que protegen sólo contra los cortocircuitos.
- La capacidad de los fusibles se ha de calcular en función de las corrientes de arranque, en especial en caso de arranque directo.
- La protección con interruptor de sobrecarga (térmico o amperométrico) es indispensable contra los riesgos de sobrecarga o en caso de ausencia de una fase de red, excesiva variación de la tensión o bloqueo del rotor.
- Regular el interruptor de sobrecarga en función del valor máximo de corriente nominal.

26.4.2 MOTOR ELÉCTRICO ALIMENTADO POR INVERSOR

¡ATENCIÓN!

En caso de alimentación con inversor, no es posible mantener las características nominales de presión o vacío de la unidad.
Para más información sobre las prestaciones de la unidad con inversor, contactar con el servicio de asistencia de FPZ.

La alimentación con inversor es responsabilidad del instalador quien deberá hacerse cargo del cumplimiento de las normas y de:

- los controles y la aplicación de las medidas necesarias para respetar los límites de inmunidad y de emisión de datos impuestos por las normas;
- los controles de idoneidad de la instalación del inversor para funcionamiento con motores estándar, es decir, clase F, o bien la necesidad de instalar motores específicos para dichas modalidades de funcionamiento.

26.4.3 SENTIDO DE ROTACIÓN

Los compresores - aspiradores SCL K deben girar en el sentido de rotación indicado por la flecha aplicada en el cárter del ventilador del motor eléctrico.



- Para comprobar el sentido de rotación, alimentar el motor unos instantes y controlar el ventilador.
- Para cambiar el sentido de rotación es necesario invertir las conexiones de los cables de potencia, sin modificar la conexión de tierra.

(Consultar el esquema de conexión que hay dentro de la caja de bornes)

¡ATENCIÓN!

En algunos casos, la posición del motor impide controlar el sentido de rotación por ello se recomienda efectuar dicho control antes de iniciar la instalación en el sistema.

27 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO



Actuar de manera no conforme con la finalidad de uso prevista para la unidad puede provocar accidentes graves.

La puesta en funcionamiento de la unidad se debe realizar exclusivamente:

- después de haber leído atentamente, entendido y respetado las instrucciones de este manual de uso (“NORMAS DE SEGURIDAD” e “INSTALACIÓN”);
- de acuerdo con las finalidades de uso indicadas en el apartado “USO PREVISTO”;
- respetando los valores que figuran en la tabla de “DATOS CARACTERÍSTICOS”.

27.1 CONTROLES PREVIOS

Antes de la puesta en marcha definitiva, efectuar los siguientes controles previos:

- en caso de que haya transcurrido un largo periodo de tiempo antes de la puesta en funcionamiento de la unidad, controlar su estado de conservación y eliminar el polvo acumulado sobre las superficies externas.
- Desactivar o abrir los elementos de cierre de los conductos (válvulas de cierre, electroválvulas, etc.) antes de poner en marcha la unidad.
- **¡NO encender ni poner en funcionamiento la unidad si la bocas de aspiración y/o de descarga están cerradas!**
- Comprobar que la temperatura ambiente y de aspiración del gas canalizado no supere los valores límite: de -15 °C (+5 °F) a +40 °C (+104 °F).
- Comprobar el funcionamiento de la válvula de seguridad (no incluida).

27.2 FUNCIONAMIENTO

Una vez completados los controles previos, es posible efectuar la puesta en marcha definitiva de la unidad.

- Poner en marcha la unidad suministrando tensión al motor eléctrico.
- Controlar la presión o la depresión de funcionamiento y comprobar que se respeten los valores indicados en la tabla de “DATOS CARACTERÍSTICOS”. Con frecuencia se suele subestimar las pérdidas de carga de los conductos, a pesar de que son un factor fundamental para incide en la presión diferencial de funcionamiento.
- Medir el consumo del motor y compararlo con el valor indicado en la placa de identificación.

27.3 PARADA

- Para detener la unidad, es necesario interrumpir la alimentación eléctrica del motor.
- En caso de parada, se recomienda mantener la unidad en funcionamiento con la aspiración abierta durante aproximadamente 20 minutos.
  Esta operación ayuda a eliminar los eventuales condensados que se forman en la cámara de aspiración.

28 MANTENIMIENTO

Es importante inspeccionar de manera periódica las unidades en funcionamiento para prevenir averías y daños. Se recomienda programar un plan de mantenimiento conforme con las instrucciones de este manual que prevea:

- Controles periódicos
- Mantenimiento periódico y reparaciones de averías

28.1 CONTROLES PERIÓDICOS

Es importante que el personal cualificado inspeccione las unidades de manera periódica para evitar averías que puedan provocar daños, tanto de manera directa como indirecta.

A) Con la unidad en funcionamiento, controlar de manera periódica los siguientes parámetros:

- Temperatura de descarga
- Presión y/o depresión de funcionamiento
- Absorción de corriente del motor eléctrico
- Vibraciones
- Estado del filtro y correspondiente pérdida de carga



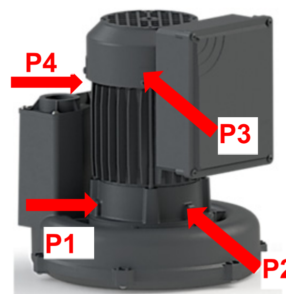
¡Peligro debido a abrasión por contacto con las superficies calientes de la unidad!

En condiciones de funcionamiento, las superficies de los compresores / aspiradores pueden alcanzar temperaturas elevadas.
Antes de iniciar cualquier tipo de operación después de haber apagado la unidad, esperar al menos 20 minutos hasta que se enfríe.

Medición de las vibraciones

Las mediciones para determinar la velocidad de vibración [mm/s] se deben realizar aplicando un vibrómetro electrónico en los puntos indicados a continuación:

- **Puntos P1 y P2 (cojinete delantero):** colocar el vibrómetro cerca del cojinete delantero y ajustar el valor más alto.
- **Puntos P3 y P4 (cojinete trasero):** colocar el vibrómetro en la carcasa del motor eléctrico, cerca del alojamiento del cojinete (no en el cárter del ventilador) y ajustar el valor más alto.



Leyenda: **Clasificación de las máquinas:** ***Clase I*** **= SCL con motor eléctrico de potencia ≤ 15 kW**	**Valor eficaz de la velocidad de vibración [mm/s]**	***Clase I*** **(≤ 15 kW)**
Zonas de evaluación: ***Zona A*** **= SCL con vibraciones (a) dentro de esta zona se consideran aceptables para un funcionamiento de larga duración.**	a < 1,8	***A***
Zona B **= SCL con vibraciones (a) dentro de esta zona se consideran inadecuadas para un funcionamiento continuo de larga duración. La máquina puede funcionar en estas condiciones durante un periodo limitado, hasta que sea posible realizar una intervención correctiva adecuada.**	1,8 < a < 4,5	***B***

.



¡Peligro debido a gripaje del rodete causado por excesiva vibración!

Valores de vibración superiores a los de la zona B (tabla de valores eficaces de la velocidad de vibración) se consideran NO admisibles y pueden causar daños a la máquina y, en consecuencia, accidentes graves para los operadores.

- **¡En caso de ruido y/o vibración anómala que pudiera indicar la posibilidad de gripaje del rodete, alejarse y apagar la unidad inmediatamente!**

Las variaciones de las condiciones normales de trabajo (aumento del consumo de potencia, ruido anómalo, vibraciones, sobrecalentamiento del líquido de funcionamiento) son indicios de mal funcionamiento de la unidad.
Comparar los valores medidos con los indicados en la tabla de "DATOS CARACTERÍSTICOS".

B) Con la unidad parada y fría, realizar periódicamente los siguientes controles:

- Depósito de polvo: controlar y eliminar los depósitos que se acumulan sobre las superficies externas de la unidad.
- Filtro en aspiración (si lo hay): controlar y limpiar o sustituir el cartucho del filtro cada 10 o 15 días. El cartucho sucio determina una fuerte resistencia en aspiración que hace aumentar el diferencial de presión, la potencia absorbida y la temperatura de funcionamiento.



¡Peligro debido a las altas temperaturas!

Con objeto de evitar que el polvo se acumule sobre las superficies y comprometa el intercambio térmico entre la unidad y el ambiente, es necesario limpiar las superficies con frecuencia utilizando equipos adecuados.
¡Los conductos de aspiración y/o descarga no deben estar sucios ni obstruidos! Utilizar EPI adecuados.

28.2 MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y REPARACIONES DE AVERÍAS

Consultar el capítulo siguiente, "PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO", para localizar las eventuales situaciones críticas y los tipos de avería.

- En caso de mantenimiento periódico para limpieza y sustitución de componentes, así como de avería, es necesario desconectar y desmontar la máquina de la instalación.



Peligro debido a la electricidad.

Antes de iniciar cualquier tipo de operación, asegurarse de que la máquina NO esté bajo tensión.



¡Peligro de accidente debido a amputación, aplastamiento o atrapamiento!

¡Cuando se trabaja en la unidad existe el peligro de accidente debido a amputación, aplastamiento o atrapamiento!
Por ello el personal que desplaza e instala la máquina debe adoptar las medidas de seguridad necesarias y respetar las instrucciones contenidas en este manual.



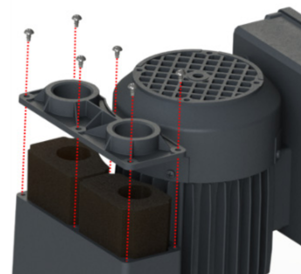
Peligro debido a sobrepresiones o depresión residuales.

Por sobrepresión residual: pérdida de fluidos de proceso, con riesgo de daños en la piel y los ojos.
Por depresión: riesgo de aspiración del cabello y la ropa.
Antes de desmontar la máquina, aislar y purgar la instalación a la que está conectada.

28.3 SUSTITUCIÓN DEL MATERIAL FONOABSORBENTE

Para sustituir el material fonoabsorbente de los silenciadores:

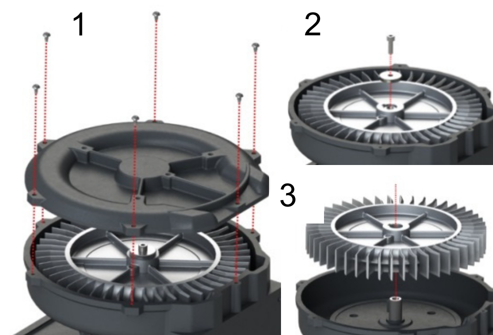
- Aflojar los tornillos.
- Extraer el material fonoabsorbente de los silenciadores.
- Sustituir el material fonoabsorbente y ensamblar los componentes repitiendo la secuencia en orden inverso.



28.4 LIMPIEZA INTERNA

Para efectuar la limpieza interna:

- Colocar la unidad en posición vertical, apoyando el cárter del ventilador sobre una superficie plana y estable (1).
- Aflojar los tornillos de la tapa (1).
- Quitar la tapa (1).
- Aflojar el tornillo y quitar la arandela (2).
- Desmontar el rodete (3).
- Limpiar y ensamblar los componentes siguiendo la secuencia en orden contrario.
- Sellar con System RS01 Arexons o Loctite 5970.



28.5 DURACIÓN DE LOS COJINETES

- En condiciones normales de funcionamiento (valores indicados en los DATOS CARACTERÍSTICOS), los cojinetes de la máquina deben ser sustituidos por los técnicos de FPZ a las 20.000 horas de funcionamiento o como máximo a los 3 años.

ATENCIÓN	La sustitución de los cojinetes de la unidad se debe realizar sólo: si se cuenta con todas las instrucciones, la lista de las piezas y la sección/despiece de la unidad correspondiente.

28.6 PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO

Problema	Gravedad[8]	Causa	Solución
La unidad no arranca	F	El cableado eléctrico es incorrecto.	Contactar con el técnico para que compruebe que la conexión eléctrica se corresponde con el esquema presente en la caja de bornes.
	F	La tensión de alimentación no es adecuada.	Comprobar que la tensión de alimentación, medida en los bornes del motor, se encuentre dentro del +/-10% de la tensión nominal.
	G	El rodete está bloqueado.	Contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de FPZ para que repare la unidad.
Caudal de aire nulo o insuficiente	G	El filtro de aspiración está obstruido.	Contactar con el técnico para que limpie o sustituya el cartucho.
	G	La frecuencia no es correcta (en unidades alimentadas por inversor).	Corregir la frecuencia.
	G	Se ha modificado el perfil de las palas del rodete (debido a los depósitos que se acumulan en el perfil).	Contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de FPZ para que controle el rodete.
Presión diferencial nula o insuficiente	F	El sentido de rotación es incorrecto.	Contactar con el técnico para que invierta el sentido de rotación intercambiado dos conductores de alimentación eléctrica.
	G	La instalación pierde.	Localizar la pérdida y sellar.
Absorción de corriente superior al valor admitido	F	El cableado eléctrico es incorrecto.	Contactar con el técnico para que compruebe que la conexión eléctrica se corresponde con el esquema presente en la caja de bornes.
	F	Se ha producido una caída de tensión de alimentación.	Contactar con el técnico para que restablezca la tensión de alimentación en los bornes de acuerdo con los valores permitidos.
	G	El filtro de aspiración está obstruido.	Contactar con el técnico para que limpie o sustituya el cartucho.
	G	Se han acumulado depósitos dentro de la unidad.	Contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de FPZ para que efectúe la limpieza interna de la unidad.
	G	La presión y/o la depresión de trabajo de la unidad superan los valores admitidos.	Intervenir en la instalación y/o en la válvula de regulación para reducir las diferencias de presión.
Temperatura del aire de descarga elevada	G	La presión y/o la depresión de trabajo de la unidad superan los valores admitidos.	Intervenir en la instalación y/o en la válvula de regulación para reducir las diferencias de presión.
	G	El filtro de aspiración está obstruido.	Contactar con el técnico para que limpie o sustituya el cartucho.
	G	Se han acumulado depósitos dentro de la unidad.	Contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de FPZ para que efectúe la limpieza interna de la unidad.
	G	Los conductos de aspiración y/o descarga están obstruidos.	Contactar con el técnico para que libere los conductos.
	G	La temperatura del aire en aspiración supera los 40 °C (+104 °F).	Utilizar intercambiadores de calor para reducir la temperatura del aire en aspiración.
Ruido anómalo	F	El material fonoabsorbente está dañado.	Contactar con el técnico para que sustituya el material fonoabsorbente.
	G	El rodete roza en la carcasa: - La presión y/o la depresión de trabajo de la unidad superan los valores admitidos.	Intervenir en la instalación para reducir las diferencias de presión.
	G	- Reducir la holgura de ensamblaje que se genera debido a los depósitos internos de polvo, impurezas en los tubos, residuos de proceso, etc.	Contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de FPZ para que efectúe la limpieza interna de la unidad.
	G	Cojinete desgastado.	Contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de FPZ para que sustituya el cojinete.
	F	La posición de instalación de la unidad es incorrecta.	Contactar con el técnico para que instale las unidades sobre estructuras que no puedan transmitir ni amplificar el ruido (depósitos, placas de chapa, etc.).
Vibraciones	G	El rodete está dañado.	Contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de FPZ para que sustituya el rodete.

[8] Clasificada como se indica a continuación: F para anomalía de funcionamiento y G para avería grave

anómalas	G	Se han acumulado depósitos en el rodete.	Contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de FPZ para que efectúe la limpieza interna de la unidad.
	G	No se han utilizado elementos antivibraciones para fijar la unidad.	Contactar con el técnico para que fije la unidad utilizando los elementos antivibraciones.
	F	Se han efectuado conexiones rígidas entre la unidad y la instalación.	Contactar con el técnico para que instale manguitos flexibles de conexión entre la unidad y los conductos.
	G	El cojinete del lado soplante o del lado motor es defectuoso.	Contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de FPZ para que sustituya el cojinete.
Perdidas	G	Las juntas del silenciador son defectuosas.	Contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de FPZ para que controle y sustituya las juntas si es necesario.
	G	Las juntas de la tapa son defectuosas.	Contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de FPZ para que controle y sustituya las juntas si es necesario.

29 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

29.1 ZWECK DER BETRIEBSANLEITUNG

- Diese Betriebsanleitung soll dem Bedienungs- und Wartungspersonal die „Gebrauchsanweisungen" vermitteln, um möglichen Risiken während der Mensch-Maschine-Interaktion vorzubeugen und sie auf ein Minimum einzuschränken.
- Das Original dieser Informationen wurde in der Sprache des Herstellers (ITALIENISCH) unter Verwendung einer fachlich angemessenen Terminologie und in Anwendung der einschlägigen Vorschriften verfasst.
- Um die Lektüre und das Verständnis der Informationen zu erleichtern, wurden die Kommunikationsprinzipien, sofern möglich, im Hinblick auf die Zielpersonen angepasst.
- Die Betriebsanleitung und die beiliegenden Unterlagen müssen während der gesamten Lebensdauer des Gerätes an einem bekannten und leicht zugänglichen Ort aufbewahrt werden, um später jederzeit darin nachschlagen zu können.
- Das Inhaltsverzeichnis erleichtert die Suche nach bestimmten Themen.
- Jedes Feedback vonseiten der Zielpersonen kann dazu beitragen, den After-Sales-Service des Herstellers zu verbessern.
- Einige Informationen stimmen möglicherweise nicht vollständig mit der tatsächlichen Konfiguration Ihres Gerätes überein.
- Um bestimmte Textstellen oder wichtige Hinweise hervorzuheben, wurden folgende Symbole verwendet:

	Die allgemeinen oder spezifischen **GEFAHRENSYMBOLE** verweisen auf Gefahren, die mitunter schwere **Körperverletzungen** verursachen können, falls die vorgeschriebenen Vorsichtsmaßnahmen missachtet werden.
	Das **VERBOTSSYMBOL** weist auf ein unzulässiges Vorgehen hin, das mitunter schwere **Körperverletzungen** verursachen kann.
ACHTUNG	Unter dem Hinweis ACHTUNG findet der Anwender weitere Informationen; insbesondere wird hiermit auf Gefahren hingewiesen, die **schwere Schäden** verursachen können.
HINWEISE FÜR DEN ANWENDER	Die HINWEISE enthalten Informationen für den Anwender, die einen optimalen Einsatz des Gerätes im Hinblick auf Leistung, Sicherheit und Umweltschutz ermöglichen.

29.2 IDENTIFIKATION DES GERÄTES UND DES HERSTELLERS

Auf dem Typenschild sind alle Kenndaten des Gerätes angegeben. Diese sind in allen schriftlichen Mitteilungen zwischen Anwender und Hersteller stets anzugeben, beispielsweise für Kundendienstanfragen oder Ersatzteilbestellungen wie in Abschnitt 1.3 beschrieben.
Das Typenschild ist am Gerät angebracht:



Es ist ausdrücklich verboten, das Typenschild zu entfernen oder zu verändern.



29.3 KUNDENDIENSTANFRAGEN

Jede Anfrage an den Technischen Kundendienst ist per E-Mail an folgende Adresse zu richten:

- customercare@fpz.com



Bitte geben Sie immer folgende Informationen an:

- Gerätetyp
- Seriennummer (Serial)
- festgestellter Defekt.
- Bitte verwenden Sie das RMA-Formular im Anhang der vorliegenden Betriebsanleitung.

29.4 ERSATZTEILE

Jede Ersatzteilanfrage ist per E-Mail an folgende Adresse zu richten:

- customercare@fpz.com



Bitte geben Sie immer folgende Informationen an:

- Gerätetyp
- Seriennummer (Serial)
- Teile-Nr. des gewünschten Ersatzteils
- Bestellmenge
- Transportmittel.

29.5 ABNAHME, GARANTIEBEDINGUNGEN UND HAFTUNG

Abnahme

- Das gesamte Gerät wird dem Kunden nach der Ausführung der vom Hersteller vorgesehenen und gesetzlich vorgeschriebenen Tests und Abnahmen installationsbereit zugesandt.

Garantie

- Die Garantiebedingungen sind in den Allgemeinen Verkaufsbedingungen festgelegt.

Haftung

- **FPZ S.p.A.** haftet nicht für Betriebsstörungen oder allgemeine Defekte, die auf einen unsachgemäßen Gerätegebrauch des Gerätes od
- er Eingriffe durch nicht von **FPZ S.p.A.** autorisierte Personen zurückzuführen sind.

30 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

30.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DEN ANWENDER



Es ist wichtig, dass die nachfolgenden Sicherheitsvorschriften und -hinweise aufmerksam gelesen und verinnerlicht werden: Sie sollen zur Grundlage des täglichen Umgangs mit der Maschine bei Bedienung und Wartung aller Geräte werden, um eventuellen Unfällen, Personen- oder Sachschäden vorzubeugen.

- Versuchen Sie nicht, das Gerät in Betrieb zu nehmen, solange Sie seine Funktionsweise nicht ganz verstanden haben.
- Falls nach der vollständigen und aufmerksamen Lektüre der vorliegenden Betriebsanleitung Zweifel bestehen, wenden Sie sich bitte an **FPZ S.p.A.**
- Stellen Sie sicher, dass alle Mitarbeiter ausreichend über die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit dem Gerät informiert sind.
- Der Bediener ist verpflichtet, vor der Inbetriebnahme des Gerätes den einwandfreien Zustand der Sicherheitsvorkehrungen zu überprüfen und eventuelle offensichtliche Mängel am Gerät festzustellen. Wenden Sie sich in diesem Fall umgehend an **FPZ S.p.A.**
- Überprüfen Sie den einwandfreien Betrieb sämtlicher Sicherheitsvorkehrungen täglich.
- Sicherheitsvorkehrungen dürfen keinesfalls entfernt oder unwirksam gemacht werden.
- Bei Wartungsarbeiten oder Reparaturen ist u. U. der Ausschluss einiger Sicherheitsvorkehrungen erforderlich. Derartige Eingriffe sind ausschließlich autorisierten Mitarbeitern vorbehalten.
- Versuchen Sie niemals riskante Eingriffe auf eigene Faust!
- Installation, Inbetriebnahme und Wartung müssen von **fachkundigen Technikern** ausgeführt werden.
- Die elektrischen Verbindungen am Gerät dürfen nicht verändert werden.
- Tragen Sie keinen Schmuck und keine weiten oder losen Kleidungsstücke, die sich in beweglichen Maschinenteilen verfangen können.
- Sorgen Sie dafür, dass der Bereich um das Gerät immer aufgeräumt und frei von Hindernissen ist.
- Tragen Sie geeignete **PSA** wie Sicherheitsschuhe, Schutzbrille und Arbeitskleidung.
- Beachten Sie alle Warnsymbole und Gefahrenhinweise am Gerät.
- Sorgen Sie dafür, dass alle Mitarbeiter stets die Sicherheitsvorschriften beachten; schlagen Sie im Zweifelsfall vor eventuellen Eingriffen in der vorliegenden Betriebsanleitung nach.
- Das Gerät darf ausschließlich für die vorgesehenen und vertraglich mit **FPZ S.p.A.** vereinbarten Zwecke verwendet werden.



Bei unsachgemäßer Verwendung des Gerätes besteht die Gefahr schwerer Körperverletzungen.

Die Inbetriebnahme des Gerätes ist nur unter folgenden Bedingungen gestattet:

- in Übereinstimmung mit den im Abschnitt „BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG" wiedergegebenen Verwendungs-, Transport- und Handhabungszwecken,
- unter Einhaltung der in der Tabelle „TECHNISCHE DATEN" und auf dem TYPENSCHILD angegebenen Werte.





30.2 INSTALLATIONS- UND EINSATZBEDINGUNGEN

Bei Inbetriebnahme und Betrieb müssen folgende Bedingungen vorliegen:

- Das Gerät ist vollständig zusammengebaut und unversehrt, also weder beschädigt noch verändert.
- Die Schalldämpfer sind angemessen an den Anlagenleitungen angeschlossen.
- Die Maschine ist sicher auf ihrem Unterbau befestigt.
- Der Motor ist an einer geeigneten Schalttafel angeschlossen.
- Bei Installation im Freien ist das Gerät vor Sonne und Witterung geschützt.



Verletzungsgefahr - Warnung vor Schnitt-, Quetsch- und Einzugsgefahr!

Bei der Arbeit am Gerät besteht Gefahr von Schnitt- und Quetschverletzungen durch Einzug!
Aus diesem Grund müssen Installation und Transport der Maschine von Technikern ausgeführt werden, die dabei alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen und die Anweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung beachten.



Verletzungsgefahr durch austretende Prozessflüssigkeit!

Gefahr durch Überdruck und plötzliches Austreten von Prozessflüssigkeit (Haut- und Augenverletzungen)!
Die Maschine nur einschalten, wenn alle Anschlüsse korrekt ausgeführt sind.



Gefährliche elektrische Spannung!

Ein nicht angemessenes Verhalten kann schwere Verletzungen verursachen!
Arbeiten an den elektrischen Ausrüstungen dürfen ausschließlich von qualifizierten und befähigten Elektrikern ausgeführt werden!
Vor Arbeiten am Gerät oder der Anlage sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen:

- Die Netzspannung trennen;
- den Klemmenkasten nur öffnen, nachdem sichergestellt wurde, dass keine Spannung anliegt;
- Gerät und Anlage gegen Wiedereinschalten der Spannung sichern.



Einzugsgefahr!

Gefahr durch Unterdruck: plötzlicher Einzug von Haar und Kleidung! Die Maschine nur einschalten, wenn alle Anschlüsse korrekt ausgeführt sind.



Gefahr durch Festfressen des Laufrads infolge einer Überschreitung der Leistungswerte

Achten Sie beim Einsatz des Gebläses darauf, dass die Funktionsbedingungen mit den Vorgaben der Tabelle der TECHNISCHEN DATEN übereinstimmen.
Der Betrieb bei geschlossener Ansaug- und/oder Auslassöffnung ist auch kurzzeitig unbedingt zu vermeiden.
Installieren Sie ein Sicherheitsventil oder einen gleichwertigen Sicherheitskreis, der ein übermäßiges Vakuum bzw. Überdruck verhindert und gewährleistet, dass die in den TECHNISCHEN DATEN dieser Betriebsanleitung und auf dem TYPENSCHILD angegebenen Werten eingehalten werden.
Schalten Sie das Gerät bei anomalen Betriebsgeräuschen des Laufrades unverzüglich ab! Programmieren Sie anschließend einen Wartungseingriff.



Verbrennungsgefahr durch Kontakt mit heißen Oberflächen des Gerätes!

Auch bei Einhaltung der in den TECHNISCHEN DATEN und auf dem TYPENSCHILD vorgegebenen Werte können die Verdichter/Vakuumpumpen während des Betriebs hohe Oberflächentemperaturen erreichen.
Tragen Sie angemessene PSA zum Schutz vor Verbrennungen. (Siehe auch Abschnitt Restrisiken.)

30.3 STÖRUNGEN, DEFEKTE UND WARTUNG

Treffen Sie vor Beginn der planmäßigen Wartung bzw. vor einer Instandsetzung oder Reparatur am Gerät folgende Sicherheitsmaßnahmen:

- Hauptschalter ausschalten, um das Gerät vom Stromnetz zu trennen.
- Bringen Sie an Anlagensteuerung und Steuerelementen des Gerätes ein Schild mit der Aufschrift: „GEFAHR! Wartungsarbeiten in Gang." an.
- **Lassen Sie das Gerät abkühlen**!
- Warten Sie, bis das Gerät vollständig stillsteht, d. h., das Lüfterrad des Elektromotors und demzufolge **das Laufrad nicht mehr dreht**.

- Vergewissern Sie sich vor dem Abtrennen von Leitungen, dass darin weder Unterdruck noch Überdruck vorhanden ist und keine Flüssigkeiten aus dem Gerät bzw. der Anlage entweichen kann!
- Beachten Sie die Wartungsanweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung.



Schnitt- oder Schergefahr durch die Laufraddrehung.

Durch die Öffnungen des Maschinengehäuses und -deckels besteht nach dem Ausbau der Anschlussbögen oder Blindflansche der Zugang auf das drehende Laufrad!
Keinesfalls die Hände oder Gegenstände durch die o. g. Öffnungen einführen.



Gefährliche elektrische Spannung!

Ein nicht angemessenes Verhalten kann schwere Verletzungen verursachen!
Arbeiten an den elektrischen Ausrüstungen dürfen ausschließlich von qualifizierten und befähigten Elektrikern ausgeführt werden!
Vor Arbeiten am Gerät oder der Anlage sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen:

- Die Netzspannung trennen;
- sichern Sie das Gerät gegen Wiedereinschalten;
- öffnen Sie den Klemmenkasten nur, nachdem Sie sich vergewissert haben, dass keine Spannung anliegt.

30.4 RESTRISIKEN

Bei der Planung der Maschinen oder Anlagen, in denen das Gebläse installiert wird, sind folgende Restrisiken zu berücksichtigen:



Gefahr durch heiße Oberflächen!

Unter Betriebsbedingungen könnte sich das Gerät überhitzen, wodurch der Bediener heißen Oberflächen ausgesetzt ist.
Berühren Sie das Gerät während des Betriebs nicht.
Lassen Sie es nach dem Abschalten abkühlen und warten Sie vor allen Eingriffen mindestens 20 Minuten.



Gefahr durch rotierende Komponenten: Kühlgebläse des Elektromotors.

Obwohl bei der Entwicklung alle Maßnahmen zur Reduzierung der vorhandenen Gefährdungen getroffen wurden, bestehen Restrisiken durch die Lüfterdrehung.
Schutzmaßnahmen gegen Risiken:

- Keine lose oder hängende Kleidung tragen.
- Nicht mit offenem langem Haar annähern.



Gefahr durch den Geräuschpegel des Gerätes!

Einige Maschinen können einen hohen Geräuschpegel entwickeln, auch über 80 dB(A).
Die Bezugswerte (ohne Berücksichtigung des Raumhalls) sind in der Tabelle der technischen Daten angegeben.
Schutzmaßnahmen gegen Risiken:
Den tatsächlichen Schalldruck der Maschine am Installationsort feststellen und ggf.:

- Bereiche mit Lärmgefährdung entsprechend kennzeichnen
- das Tragen von PSA vorschreiben
- den Raum isolieren.

31 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

- Bei den Seitenkanalverdichtern/-Vakuumpumpen von FPZ handelt es sich um Geräte zur Erzeugung von Vakuum oder Überdruck und die Beförderung im Dauerbetrieb von Luft und nicht explosiven, nicht brennbaren, ungiftigen, nicht ätzenden technischen Gasen in nicht explosiver Atmosphäre.
- Sie bestehen aus einer Ringkammer; zwischen Gehäuse und Deckel ist ein Laufrad mit peripher angeordneten Radialschaufeln angeordnet.
- Die Seitenkanalverdichter/-Vakuumpumpen von FPZ wurden für den Einsatz in Industrieanlagen entwickelt und konstruiert und sind mit zweipoligen Ein- oder Dreiphasen–Asynchronmotoren nach IEC 60034-1 ausgerüstet.

31.1 GEBRAUCHSBEDINGUNGEN

ACHTUNG! Das Gerät bei Installation im Freien vor Sonneneinstrahlung schützen.



Jede zweckentfremdete Verwendung des Gerätes kann schwere Unfälle und Verletzungen verursachen.

- Diese Betriebsanleitung:

  MUSS vor jedwedem Eingriff an der Maschine aufmerksam gelesen und ihr Inhalt verstanden worden sein;

  MUSS strikt befolgt werden;

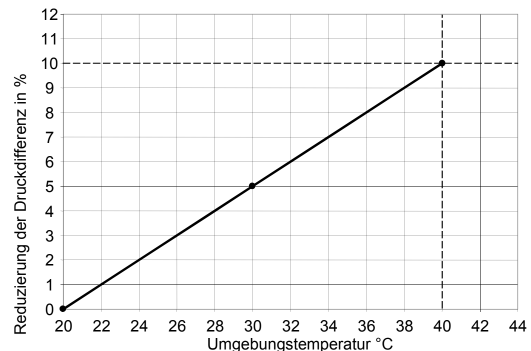
  MUSS immer griffbereit am Einsatzort des Gerätes aufbewahrt werden.
- Bitte beachte Sie, dass das Gerät ausschließlich durch qualifizierte Techniker installiert werden darf.

Das Gerät bei Installation im Freien vor Sonneneinstrahlung schützen.
Die in der Tabelle „TECHNISCHE DATEN" wiedergegebenen höchstzulässigen Druckdifferenzen dürfen nicht überschritten werden. Sie gelten nur unter folgenden Bedingungen;

- Druckbetrieb:
  Ansaugtemperatur des Gases 20 °C (+68 °F) und atmosphärischer Druck von 1013 mbar (abs.) (29,92 in Hg) bei Messung am Ansaugstutzen
- Vakuumbetrieb:
  Ansaugtemperatur des Gases 20 °C (+68 °F) gemessen am Ansaugstutzen und atmosphärischer Gegendruck 1013 mbar (abs.) (29,92 in Hg).

Die **Umgebungstemperatur** und die Ansaugtemperatur des beförderten Gases müssen zwischen -15 °C (+5 °F) ÷ +40 °C (+104 °F) liegen, wobei Folgendes zu berücksichtigen ist:

- Bei Umgebungstemperatur +30 °C (+86 °F) sind die in der Tabelle „TECHNISCHE DATEN" genannten maximalen Druckdifferenzen um 5 % zu **reduzieren**;
- bei Umgebungstemperatur +40 °C (+104 °F) sind die in der Tabelle „TECHNISCHE DATEN" genannten maximalen Druckdifferenzen um 10 % zu **reduzieren**.



Das folgende Diagramm zeigt die maximalen Druckdifferenzen für Umgebungstemperaturen zwischen +21 °C und +40 °C (+70 °F und +104 °F).
Es ist zu beachten, dass das Gerät nicht oberhalb 1000 m über NN installiert werden darf. Wenden Sie sich bei größeren Höhen bitte an den FPZ-Kundendienst.



Gefährdung durch einen eingeschränkten Überblick über den Aufstellungsort des Gerätes.

Vergewissern Sie sich, dass Sie das Gerät bei allen Arbeiten in seiner Nähe immer unter Kontrolle haben.
Die Bedienelemente sind so zu installieren, dass Sie das Gerät während des Betriebs im Auge haben.
Gefahr schwerster Verletzungen!

ACHTUNG!	Sollte eine Reduzierung des Volumenstromes erforderlich sein, ein Überströmventil installieren, nicht jedoch die Saug- oder Förderleistung drosseln.

- Bei Ansaugung der Umgebungsluft, insbesondere bei Installation in einer Anlage, ist die Ansaugleitung durch einen **Filter** mit Filterfeinheit bis max. 100µm zu schützen. Des Weiteren müssen die Höchstwerte von Druck und Vakuum mit den Angaben der TECHNISCHEN DATEN übereinstimmen (max. ΔP):
- **Druckbetrieb**: Den auftretenden Druckverlust (P_a) von der maximalen angegebenen Verdichtung (max. ΔP) abziehen, d. h. $P_{Betrieb} \approx$ max ΔP - P_a (bei T_{Raum}=20 °C und P_{Raum}=1013 mbar)
- **Vakuumbetrieb**: Sicherstellen, dass das maximal zulässige Vakuum am Ansaugstutzen nicht überschritten wird.

31.2 SONDERAUSFÜHRUNGEN

Die Seitenkanalverdichter/-Vakuumpumpen von FPZ können als Sonderausführungen oder nach kundenspezifischen Wünschen gefertigt werden. Für einige dieser Sonderausführungen gelten die Angaben der vorliegenden Betriebsanleitung.
Für die folgenden Sonderausführungen gelten die vorgenannten Angaben:

- **Version TMS**
  Diese Maschinen gewährleisten mechanische Dichtheit zwischen den Bauteilen, die Luft oder Flüssigkeiten fördern, wodurch Leckverluste auf ein Minimum reduziert werden.
- **Elektromotoren in Sonderausführung**
  Auf Anfrage können die Verdichter/Vakuumpumpen mit Spezialmotoren ausgestattet werden, die eines oder mehrere der nachstehenden Merkmale aufweisen:

- besondere Spannungswerte
- höhere Schutzart gegen Feststoffe und Flüssigkeiten (Standard IP55)
- höhere Isolationsklassen (Standard Klasse F)
- Schutzvorkehrungen wie Klixon, Stillstandsheizung, PTC, PT100.

Weitere kundenspezifische Ausführungen können durch unser Technisches Büro auf ihre Machbarkeit hin geprüft und im Rahmen der Auftragsstellung vereinbart werden.

ACHTUNG!	Bitte wenden Sie sich für die Wartung der Sondermaschinen an FPZ.

31.3 VERBOTE



ES IST STRENG VERBOTEN:

- die Maschine für andere Zwecke und oder unter anderen Bedingungen zu verwenden als ursprünglich vorgesehen;
- aggressive, korrosive und/oder schädliche Flüssigkeiten anzusaugen und zu befördern;
- das Gerät unter anderen Bedingungen zu verwenden als in der Tabelle der TECHNISCHEN DATEN und auf dem TYPENSCHILD angegeben;
- das Gerät ohne Ansaugfilter zu betreiben;
- die Ansaug- und/oder Auslassöffnung während des Betriebs zu verschließen;
- Änderungen oder Umrüstungen am Gerät vorzunehmen, eigenständige oder nicht in der Betriebsanleitung vorgesehene Reparaturen oder Wartungsarbeiten durchzuführen. Wartungsarbeiten dürfen nur in Übereinstimmung mit den Vorgaben dieser Betriebsanleitung und durch qualifizierte Techniker ausgeführt werden.

ES IST VORSCHRIFT:
- den Verwendungszweck der Maschine zu überprüfen und einzuhalten;
- die zulässigen Einsatzbedingungen in der vorliegenden Betriebsanleitung nachzulesen und einzuhalten;
- die zulässigen Installationsbedingungen in der vorliegenden Betriebsanleitung nachzulesen und einzuhalten;
- vor der Inbetriebnahme die in Kapitel „INBETRIEBNAHME” aufgeführten Kontrollen durchzuführen;
- die Wartung nach den Vorgaben in Kapitel 7 auszuführen.

31.4 VERNÜNFTIGERWEISE VORHERSEHBARE FEHLANWENDUNG



Jede zweckentfremdete Verwendung des Gerätes kann schwere Unfälle und Verletzungen verursachen.

Die Missachtung der Verbote bzw. Vorschriften kann technische Störungen, Anlagenschäden und Unfälle verursachen.
Gefahr schwerster Verletzungen!

- Im Folgenden sind einige Fehlanwendungen, die sich aus der praktischen Erfahrung und der Risikoanalyse ergeben, aufgelistet und nach unterschiedlichen Betriebsbedingungen unterteilt.

FEHLANWENDUNG	FOLGEN	RISIKEN
FEHLANWENDUNGEN IN VERBINDUNG MIT DEM NORMALEN BETRIEB		
Nichteinhaltung des Abstands für den Lufteinlass des Motors	Motorüberhitzung und mögliche Beschädigung des Gebläses	RISIKO FÜR DIE MASCHINE
Anwesenheit von Bedienpersonen und möglicher Kontakt mit der Maschine	Kontakt der Bedienperson mit heißen Maschinenteilen	RISIKO FÜR DIE BEDIENPERSON
Tragen von weiter Kleidung oder nicht zusammengebundenem, langem Haar	Hängende Teile oder Haare können von der Maschine oder dem Motorlüfter angesaugt oder eingezogen werden	RISIKO FÜR DIE BEDIENPERSON
FEHLANWENDUNGEN IN VERBINDUNG MIT DEN EINSATZBEDINGUNGEN		
Missachtung der Einsatzbedingungen (Abschn. 2.2): - Umgebungstemperatur außerhalb der zulässigen Werte - Installation oberhalb 1000 m ü. NN - Nichtbeachtung der Druckverluste von Filter und Anlage	Von den Vorgaben abweichende Maschinenleistungen, mögliche Motorschäden und mögliches Festfressen des Laufrads	RISIKO FÜR DIE MASCHINE
Filter nicht installiert (bei Ansaugung der Umgebungsluft)	Eindringen von Staub/Fremdkörpern in das Gebläse und Festfressen des Laufrads	RISIKO FÜR DIE MASCHINE
Betrieb außerhalb der Druck/Volumenstrom-	Von den Vorgaben abweichende	RISIKO FÜR DIE MASCHINE, FÜR DIE

Kennlinie (P/Q)	Maschinenleistungen, mögliche Motorschäden und mögliches Festfressen des Laufrads	ANLAGEN UND DAS PERSONAL
Starre Verbindung zwischen Maschine und Anlage	Anomale Schwingungen der Maschine und/oder Anlage und mögliches Festfressen des Laufrads	RISIKO FÜR DIE MASCHINE, FÜR DIE ANLAGEN UND DAS PERSONAL
Einsatz des Gerätes mit anderen Stromstärken als Nennwert	Mögliche Überhitzung von Maschine und Motor bei Versorgung über Inverter	RISIKO FÜR DIE MASCHINE
FEHLANWENDUNGEN IN VERBINDUNG MIT DER WARTUNG		
Nicht erfolgte Filterreinigung	Festfressen des Laufrads	RISIKO FÜR DIE MASCHINE
Staubablagerungen auf der Maschine	Überhitzung der Maschine	RISIKO FÜR DIE MASCHINE, FÜR DIE ANLAGEN UND DAS PERSONAL
BEI STÖRUNGEN / IM NOTFALL		
Weiterarbeiten bei anomalem Betriebsgeräusch der Maschine	Schäden und mögliches Festfressen des Laufrads, Überhitzung der Maschine und mögliche Motorschäden	RISIKO FÜR DIE MASCHINE, FÜR DIE ANLAGEN UND DAS PERSONAL

32 LAGERUNG UND TRANSPORT



Gefährdung durch hängende Lasten.

Umkippende oder herunterfallende, schwere Lasten können Quetschungen und ernsthafte Körperverletzungen verursachen. Verpackungen stets stabil abstellen/einhängen.
Keine Lasten auf den Verpackungen stapeln.

- Maschine trocken und möglichst in ihrer Verpackung lagern.
- Die Schutzabdeckungen an Saug- und Druckstutzen nicht entfernen.



Gefährdung durch Heben schwerer Lasten!

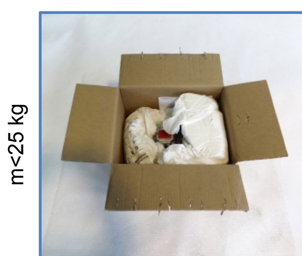
Umkippende oder herunterfallende, schwere Lasten können Quetschungen und schwere bis tödliche Körperverletzungen verursachen! Vor der Handhabung (Heben, Verstellen, Transport, Lagerung) das Gerätegewicht (m) in der Tabelle „TECHNISCHE DATEN" nachlesen und das geeignetste Vorgehen für sicheres Arbeiten festlegen.
Diesbezüglich sind alle Maßnahmen zur Risikovermeidung zu treffen und eventuelle örtliche und/oder besondere Sicherheitsvorschriften für die Handhabung von Materialien zu beachten und zwar:

- Ausführung nur durch qualifiziertes und entsprechend unterwiesenes Fachpersonal
- Verwendung von geeignetem Hebezeug
- Organisation der Arbeit im Hinblick auf größtmögliche Risikominderung sowie sichere und gesunde Arbeitsbedingungen
- sichere und stabile Standfläche
- Verwendung angemessener Arbeitskleidung und PSA (Schutzhandschuhe, -brille und -helm, Sicherheitsschuhe)
- ausreichender Platz im Arbeitsbereich mit ebenem Fußboden ohne Hindernisse
- Vermeidung von Stößen, ruckartiger Handhabung und Erschütterungen.

Mehr als 25 kg schwere Geräte werden mit Transportringen geliefert.

Abhängig von Abmessungen und Gewicht werden unterschiedliche Verpackungen verwendet. Stellen Sie das Frachtstück in unmittelbarer Nähe des Aufstellungsortes ab. Öffnen Sie die Verpackung, entnehmen Sie die zunächst Unterlagen und anschließend die Maschine wie nachfolgend dargestellt.

m<25 kg

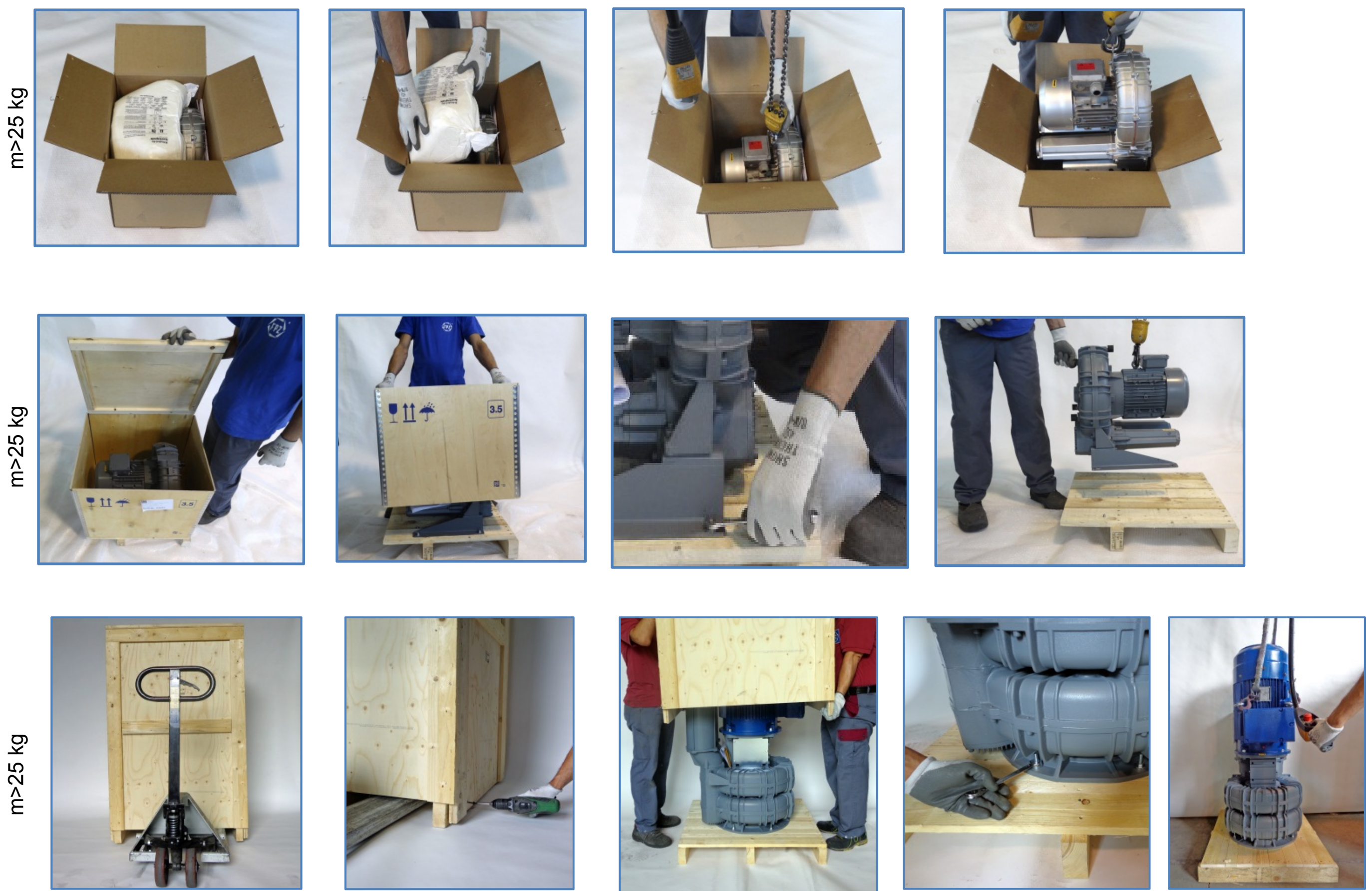






ACHTUNG!

Das Gerät darf ausschließlich gemäß den Vorgaben angehoben werden. Verwenden Sie hierzu die Ringschrauben auf dem Gerätegehäuse, dem Motor oder dem Unterbau.



33 INSTALLATION

33.1 INSTALLATIONSBEDINGUNGEN

- Prüfen Sie zunächst, ob die in Kapitel 3 genannten Einsatzbedingungen gegeben sind, und installieren Sie das Gerät anschließend nach den folgenden Anweisungen.



Gefährdung durch einen eingeschränkten Überblick über den Aufstellungsort des Gerätes!

Vergewissern Sie sich, dass Sie das Gerät bei allen Arbeiten in seiner Nähe immer unter Kontrolle haben.
Die Bedienelemente sind so zu installieren, dass Sie das Gerät während des Betriebs im Auge haben.



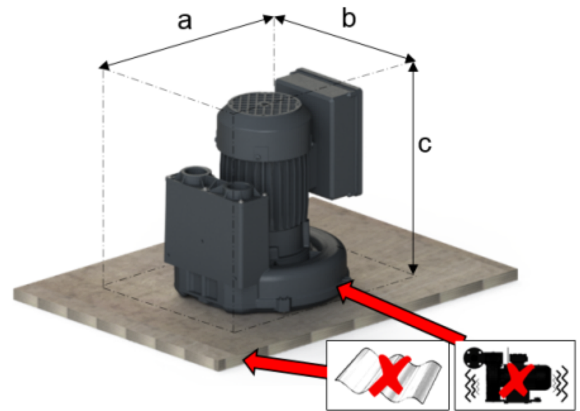
Gefährdung durch Vibration!

Überprüfen Sie die Befestigungspunkte des Gerätes auf dem Unterbau regelmäßig auf festen Sitz.
Starke Schwingungen können Schäden am Gerät verursachen.

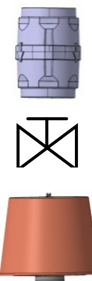
ACHTUNG!	Bei Installation im Freien ist das Gerät vor Sonne und Witterung zu schützen.

HINWEIS FÜR DEN ANWENDER	Auf Wunsch sind Schwingungsdämpfer lieferbar.

- Die Standfläche des Gerätes muss flach, robust, stabil und möglichst eben sein.
- Es ist wichtig, dass das Gerät auf einem Unterbau installiert wird, der keine
- Vibrationen überträgt. Die Geräte dürfen nicht auf Unterbauten installiert werden, die Schwingungen übertragen oder das Betriebsgeräusch verstärken.
- Das Gerät muss immer mit Schwingungsdämpfern installiert werden.
- Bei der Aufstellung des Gerätes ist darauf zu achten, dass die Motorbelüftung nicht durch Hindernisse in der Nähe behindert wird. Sorgen Sie dafür, dass der Lufteinlass des Motors immer frei ist und rund um die Abdeckung des Motorlüfters ein Mindestabstand von 50 mm gelassen wird.
- Verbinden Sie die Leitungen mit flexiblen Anschlussstücken und achten Sie darauf, dass das Gewicht der Leitungen nicht auf dem Gerät lastet. Hiervon ausgenommen ist ggf. der Luftfilter bei Ansaugung der Umgebungsluft.
- Bestimmen Sie die Installationsabstände und den Platzbedarf des Gerätes anhand der Seitenlängen a, b, c (siehe Abmessungen im Eingangsabschnitt).



Zur Vermeidung von Überlastungen durch Druckschwankungen ein Sicherheitsventil in der Saugleitung für Vakuumbetrieb oder in der Druckleitung für Druckbetrieb installieren.



Sollte eine Reduzierung des Volumenstromes erforderlich sein, ein Überströmventil installieren, nicht jedoch die Saug- oder Förderleistung drosseln.

Schützen Sie die Saugleitung durch einen Feinfilter mit einer Maschenweite von höchstens 100 µm. Mögliche Fremdkörper sind: Staub, Sand, Putz, Schmutz in den Leitungen, Schneidgrate und Späne, Schweißnasen und Schlacke, Metallgrate und Dichtmittelreste, die bei den Leitungsanschlüssen anfallen. Wechseln Sie die Filter regelmäßig!

Vermeiden Sie unnötige Druckverluste durch ungünstige Leitungsbemessung und den Anschluss von ungeeignetem Zubehör:

- Montieren Sie keine Rohre, deren Innendurchmesser kleiner ist als derjenige der Ein- und Auslassöffnungen an der Maschine.
- Wenn mehreren Maschinen parallel angeschlossen werden, sind Anschlussbogen und Hauptleitung entsprechend proportional zu bemessen.
- Verwenden Sie keine Knierohre, sondern Bögen mit großem Radius.
- Installieren Sie keine Ventile, deren Durchfluss kleiner als der Nennwert ist, und keine Rückschlagventile mit Federverschluss (den geringsten Druckverlust ermöglicht eine Rückschlagklappe in Leichtbauweise).
- Wählen Sie beim Einsatz zur Sauerstoffanreicherung Diffusoren mit geringem Durchflusswiderstand (geringer Druckverlust).



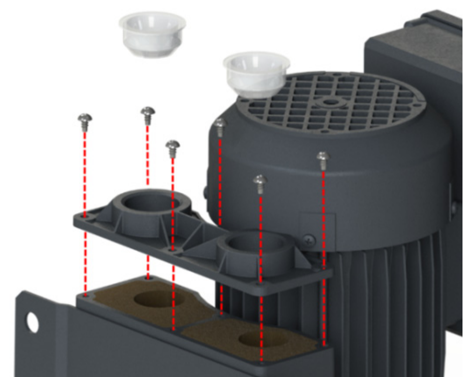
Gefährdung durch Schmutz und Fremdkörper im Geräteinneren!

Selbst kleinste eingedrungene Fremdkörper können im Gerät ernsthafte Schäden verursachen und zum Bruch der Laufradschaufeln führen, deren Bruchstücke nach außen geschleudert werden können!

Siehe INSTALLATIONSPLÄNE im Eingangsabschnitt.

33.2 VERTIKALE AUFSTELLUNG

- Standardmäßig wird das Gerät fertig montiert für die vertikale Aufstellung geliefert.
- Entfernen Sie die Schutzabdeckungen von den Geräteöffnungen vor der Kontrolle der Laufrichtung und dem endgültigen Anschluss.
- Nehmen Sie für den Leitungsanschluss des Gerätes die Flansche von den Schalldämpfern ab. Führen Sie alle Verbindungen nur mit flexiblen Anschlussstücken aus; starre Leitungsverbindungen sollten vermieden werden, damit keine Spannungen oder gefährlichen Vibrationen entstehen können.
- Bringen Sie die Flansche samt Dichtungen wieder auf den Schalldämpfern an und ziehen Sie die Schrauben fest.



Prüfen Sie die Laufrichtung des Motors (siehe Punkt 5.2 LAUFRICHTUNG).

HINWEIS FÜR DEN ANWENDER

Bei den Modellen SCL 06 ist der Kunststoffflansch durch eine Metallplatte und zwei Aluminiumflansche ersetzt.



Gefährdung durch drehende Bauteile: Laufrad!

Auch nach dem Ausschalten der Maschine besteht die Gefahr der Abtrennung von Körperteilen, wenn sie manuell in Betrieb genommen wird.
Tragen Sie stets angemessene Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung.

Siehe Kapitel 5.1 INSTALLATIONSBEDINGUNGEN

33.3 HORIZONTALE AUFSTELLUNG AUF DEM STANDFUSS (MOR-P)

HINWEIS FÜR DEN ANWENDER

Auf Wunsch ist ein Standfuß für die Befestigung des Gerätes in horizontaler Position lieferbar. Der Fuß ist mit Befestigungsbohrungen versehen. Befestigen Sie das Gerät mit passende Schrauben an allen Bohrungen.

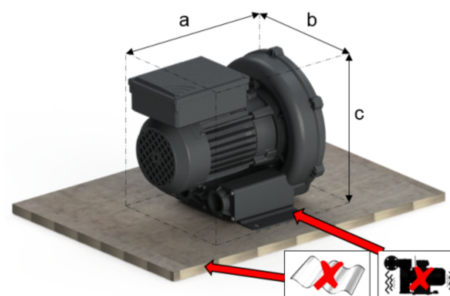
Die Geräte können in folgenden Konfigurationen mit horizontaler Achse installiert werden:

- mit dem als Zubehör erhältlichen Standfuß (A) für horizontale Befestigung.



Jede zweckentfremdete Verwendung des Gerätes kann schwere Unfälle und Verletzungen verursachen.

Überprüfen Sie die Befestigungspunkte des Gerätes auf dem Unterbau regelmäßig auf festen Sitz.
Starke Schwingungen können Schäden am Gerät verursachen.



ACHTUNG!	Das Gerät ist gegen Wasserrückstau zu schützen, insbesondere bei Installation mit vertikaler Achse.

ACHTUNG!	**Prüfen Sie die Laufrichtung des Motors** (siehe Punkt 5.2 LAUFRICHTUNG).

33.4 ELEKTROMOTOR



Die Sicherheitsmaßnahmen und Anweisungen in der Betriebsanleitung des Elektromotors sind grundsätzlich einzuhalten.



Gefährliche elektrische Spannung!

- Ein nicht angemessenes Verhalten kann schwere Verletzungen verursachen!
- Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen (Installation und Wartung) dürfen ausschließlich von qualifizierten und befähigten Elektrikern mit anerkannten Ausbildungsbescheinigungen ausgeführt werden!
- Vor Arbeiten am Gerät oder der Anlage sind folgende Maßnahmen zu treffen:
  - Vergewissern Sie sich, dass die Maschine NICHT unter Spannung steht.
  - Sichern Sie das Gerät oder die Anlage gegen Wiedereinschalten.
  - Öffnen Sie den Klemmenkasten nur, nachdem Sie sich vergewissert haben, dass keine Spannung anliegt!
- Der Klemmenkasten muss frei sein von:
  - Fremdkörpern
  - Schmutz
  - Feuchtigkeit.

Verschließen Sie den Klemmenkasten mit seinem Deckel und dichten Sie die Öffnungen der Kabeldurchführungen gegen das Eindringen von Staub, Wasser und Feuchtigkeit ab.
Prüfen Sie die Dichtungen regelmäßig.

- Beim Berühren eines defekten Gerätes besteht Stromschlaggefahr!

Bauen Sie einen Motorschutzschalter ein.
Lassen Sie die Elektrik regelmäßig von einem Elektriker überprüfen.

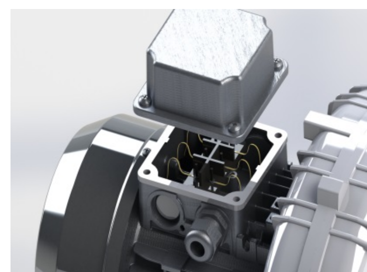
ACHTUNG!

Falls der Motor innerhalb einer Stunde wiederholt angelassen werden muss, sind einige Einschränkungen zu beachten, deren Missachtung ernsthafte Schäden am Gerät hervorrufen kann.
Bitte lesen Sie die diesbezüglichen Anweisungen in der Betriebsanleitung des Elektromotors nach.

33.4.1 ANSCHLUSS

ACHTUNG!

Anschlussfehler können ernsthafte Schäden am Gerät verursachen.
Für den Anschluss des Gerätes am Stromnetz sind Kabel mit angemessenem Querschnitt zu verwenden, um anomale Überhitzung und starke Spannungsschwankungen zu vermeiden.



- Prüfen Sie, ob die bauseitige Netzspannung und -frequenz mit den Angaben des Typenschildes übereinstimmen.
- Schließen Sie das Erdungskabel immer vor dem Anschluss an das Netz an die Klemme mit dem Symbol ⏚ an und überprüfen Sie die Ableitkapazität. Das Erdungskabel ist gelb-grün.
- Beim Anschluss an das Stromnetz bitte auf den Stromlaufplan im Klemmenkasten Bezug nehmen.
- Verlegen Sie die Versorgungskabel durch die Kabeldurchführungen mit Zugentlastung im Klemmenkasten.
- Arretieren Sie die Kabel nach Abschluss der Anschlussarbeiten an den Zugentlastungen.
- Zur Vermeidung von Kontaktwiderständen und daraus folgender Überhitzung müssen die Anschlussklemmen fest angezogen werden.
- Zwischen den Leitern müssen die gesetzlich vorgeschriebenen Luft- und Kriechstrecken eingehalten werden.
- Alle Verschlussschrauben des Klemmenkastens müssen fest angezogen werden. Schadhafte Schrauben sind umgehend durch mindestens gleichwertige Schrauben zu ersetzen.

Der Anschluss muss gewährleisten:
- dauerhafte Sicherheit
- keine überstehenden Leiterenden.
- Die Sicherungen stellen keinen Motorschutz, sondern nur eine Absicherung gegen Kurzschlüsse dar.
- Bei der Bemessung der Sicherungen sind die Anlaufströme zu berücksichtigen, insbesondere bei Direktanlauf.
- Der Motorschutzschalter (Wärmeschutz oder Überstromauslöser) ist ein unverzichtbarer Schutz gegen Überlastungen bei Ausfall einer Netzphase, bei hohen Spannungsschwankungen oder bei Blockierung des Rotors.
- Stellen Sie am Motorschutzschalter den Nennwert des Typenschilds als Höchstwert ein.

33.4.2 ELEKTROMOTOR MIT STROMVERSORGUNG ÜBER INVERTER

ACHTUNG!

Bei Stromversorgung über Inverter können die Nennwerte von Druck und Vakuum des Gerätes nicht aufrecht erhalten werden.
Bitte wenden Sie sich für nähere Informationen über die Geräteleistungen bei Stromversorgung über Inverter an den FPZ-Kundendienst.

Die Stromversorgung über Inverter ist immer zu Lasten des Installateurs, der auch verantwortlich ist für die Einhaltung der einschlägigen Gesetzgebung und für:
- die Überprüfungen und ggf. notwendigen Anpassungen für die Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen an Störfestigkeit und Emissionen;
- die Überprüfung der Eignung von Anlage und Inverter für den Betrieb mit Standardmotoren, d. h. Klasse F, oder der Notwendigkeit, in diesem Fall spezifische Motoren zu installieren.

33.4.3 LAUFRICHTUNG

Die Laufrichtung der Verdichter/Vakuumpumpen SCL K muss mit dem Pfeil auf Abdeckung des Motorlüfters übereinstimmen.



- Um die Laufrichtung festzustellen, schalten Sie den Motor kurz ein und prüfen Sie die Laufrichtung des Lüfters.
- Um die Laufrichtung zu ändern, sind die Anschlüsse der Leistungskabel zu vertauschen, den Erdungsanschluss unverändert lassen.

  (Siehe Anschlussbild im Inneren des Klemmenkastens)

ACHTUNG!

Nicht immer ist der Motor so angeordnet, dass Laufrichtung wie oben beschrieben festgestellt werden kann. Sie sollte demnach vor dem Einbau in die Anlage überprüft werden.

34 INBETRIEBNAHME



Jede zweckentfremdete Verwendung des Gerätes kann schwere Unfälle und Verletzungen verursachen.

Die Inbetriebnahme des Gerätes ist nur unter folgenden Bedingungen gestattet:

- Die vorliegende Betriebsanleitung wurde aufmerksam gelesen, gut verstanden und alle Anweisungen beachtet („SICHERHEITS- und INSTALLATIONSVORSCHRIFTEN");
- in Übereinstimmung mit den im Abschnitt „BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG" wiedergegebenen Verwendungszwecken;
- unter Einhaltung der in der Tabelle „TECHNISCHE DATEN" angegebenen Werte.

34.1 VORABKONTROLLEN

Führe Sie vor der endgültigen Inbetriebnahme folgende Kontrollen durch:

- Prüfen Sie im Fall der Inbetriebnahme nach einem längeren Stillstand den allgemeinen Zustand des Gerätes und entfernen Sie ggf. den Staub von den Oberflächen.
- Deaktivieren/öffnen Sie eventuelle Schließarmaturen der Rohrleitungen (Absperrventile, Magnetventile usw.) vor dem Einschalten des Gerätes.
- **Schalten Sie das Gerät keinesfalls mit geschlossenen Ein- und Auslassöffnungen ein!**
- Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur und Ansaugtemperatur des geförderten Gases zwischen -15 °C (+5 °F)÷ +40 °C (+104 °F) liegt.
- Prüfen Sie den einwandfreien Betrieb des Sicherheitsventils (nicht beigestellt).

34.2 BETRIEB

Nach Abschuss der obigen Vorabkontrollen kann das Gerät endgültig in Betrieb genommen werden.

- Schalten Sie hierzu die Spannungsversorgung des Elektromotors ein.
- Prüfen Sie den Betriebsdruck bzw. -unterdruck und vergleichen Sie ihn mit den Werten in der Tabelle „TECHNISCHE DATEN". Häufig werden die Druckverluste in den Leitungen unterschätzt, sie sind jedoch ausschlaggebend für den Betriebsdifferenzdruck.
- Messen Sie die Stromaufnahme des Motors und vergleichen Sie sie mit dem Wert des Typenschildes.

34.3 ABSCHALTEN

- Zum Abschalten des Gerätes muss die Stromversorgung des Motors unterbrochen werden.
- Lassen Sie das Gerät vor dem Abschalten etwa 20 Minuten mit geöffneter Ansaugung laufen.
  Auf diese Weise kann eventuelles Kondensat in der Ansaugkammer verdampfen.

35 WARTUNG

Es ist wichtig, dass die im Einsatz befindlichen Geräte zur Vorbeugung von Störungen und möglichen Schäden regelmäßig kontrolliert werden. Aus diesem Grund empfehlen wir, einen Wartungsplan zu erstellen, der die nachfolgend beschriebenen Kontrollen beinhaltet:

- regelmäßige Kontrollen
- regelmäßige Wartung und Reparatur defekter Bauteile.

35.1 REGELMÄSSIGE KONTROLLEN

Es ist wichtig, dass die im Einsatz befindlichen Geräte regelmäßig von qualifizierten Wartungstechnikern überprüft werden, um Störungen und direkten oder indirekten Folgeschäden vorzubeugen.

A) Überprüfen Sie bei laufender Einheit folgende Werte:

- Vorlauftemperatur
- Betriebsdruck und/oder -unterdruck
- Stromaufnahme des Elektromotors
- Vibrationen
- Filterzustand und hierdurch bedingten Druckverlust.

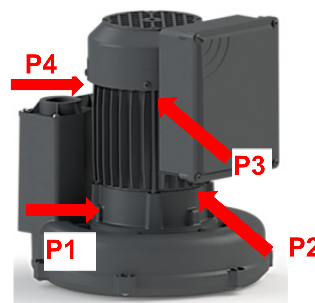


Verbrennungsgefahr durch Kontakt mit heißen Oberflächen des Gerätes!

Die Verdichter/Vakuumpumpen können während des Betriebs hohe Oberflächentemperaturen erreichen.
Lassen Sie das Gerät nach dem Abschalten abkühlen und warten Sie vor allen Eingriffen mindestens 20 Minuten.

Schwingungsmessung
Die Vibrationsgeschwindigkeit [mm/s] muss mit einem elektronischen Vibrometer in folgenden Punkten gemessen werden:

- **Punkt P1 und P2 (vorderes Lager):** Setzen Sie das Vibrometer in der Nähe des vorderen Lagers an und messen Sie den Höchstwert.
- **Punkt P3** und **P4 (hinteres Lager):** Setzen Sie das Vibrometer am Motorgehäuse in der Nähe des Lagers an (nicht auf der Lüfterabdeckung) und messen Sie den Höchstwert.



Legende: Klassifizierung der Maschinen: *Klasse I* = SCL mit Elektromotor mit Leistung ≤ 15 kW	Effektivwert der Schwingungsgeschwindigkeit [mm/s]	*Klasse I* (≤ 15 kW)
Bewertungszonen: ***Zone A*** **= SCL mit Schwingungen (a) in dieser Zone sind akzeptabel für lang andauernden Betrieb.**	a<1,8	***A***
Zone B **= SCL mit Schwingungen (a) in dieser Zone sind nicht geeignet für lang andauernden Betrieb. Die Maschine kann in diesem Zustand für eine begrenzte Zeitdauer eingesetzt werden, bis der Fehler behoben wird.**	1,8<a<4,5	***B***



Gefährdung durch Festfressen des Laufrads aufgrund starker Schwingungen!

Schwingungen, die die Werte für Zone B in der Tabelle der Effektivwerte der Schwingungsgeschwindigkeiten überschreiten, sind UNZULÄSSIG, denn sie können nicht nur ernsthafte Maschinenschäden, sondern auch schwere Körperverletzungen und Unfälle verursachen.

- **Halten Sie bei anomaler Geräuschentwicklung und Vibration, die auf ein Festfressen des Laufrads hinweisen könnte, einen sicheren Abstand zum Gerät und schalten Sie es umgehend ab!**

Änderungen der normalen Betriebsbedingungen (erhöhte Leistungsaufnahme, ungewöhnliches Betriebsgeräusch, Vibration, starke Überhitzung der Prozessflüssigkeit) weisen auf eine Betriebsstörung hin.
Vergleichen Sie zudem die Messwerte mit den Angaben in der Tabelle der TECHNISCHEN DATEN.

B) Führen Sie am stehenden und kalten Gerät regelmäßig folgende Kontrollen durch:

- Staubablagerungen: Entfernen Sie regelmäßig den Staub außen auf dem Gerät.
- Ansaugfilter (sofern vorhanden): Kontrollieren Sie den Filter alle 10/15 Tage und reinigen Sie bzw. wechseln Sie den Filtereinsatz ggf. aus. Eine verschmutzte Filterpatrone verursacht einen starken Saugwiderstand und führt folglich zu einer Erhöhung der Druckdifferenz, der Stromaufnahme und der Betriebstemperatur.



Gefährdung durch hohe Temperaturen!

Entfernen Sie regelmäßig und mit geeigneten Hilfsmitteln den Staub von dem Gerät, um Staubablagerungen zu vermeiden, die den natürlichen Wärmeaustausch zwischen Gerät und Umgebung beeinträchtigen können.
Saug- und/oder Druckleitungen dürfen nicht verschmutzt oder verstopft sein! Tragen Sie geeignete PSA.

35.2 REGELMÄSSIGE WARTUNG UND REPARATUREN

Siehe Kapitel „BETRIEBSSTÖRUNGEN" weiter unten, um eventuelle kritische Situationen und Störungen zu erkennen.

- Bauen Sie die Maschine aus der Anlage aus, bevor Sie sie im Rahmen der regelmäßigen Wartung reinigen bzw. defekte Bauteile auswechseln.



Gefährliche elektrische Spannung.

Vergewissern Sie sich vor jedem Eingriff, dass die Maschine NICHT unter Spannung steht.



Verletzungsgefahr - Warnung vor Schnitt-, Quetsch- und Einzugsgefahr.

Bei der Arbeit am Gerät besteht Gefahr von Schnitt- und Quetschverletzungen durch Einzug!
Aus diesem Grund müssen sie von qualifizierten Mitarbeitern ausgeführt werden, die bei Installation und Handhabung des Gerätes alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen und die Anweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung beachten.



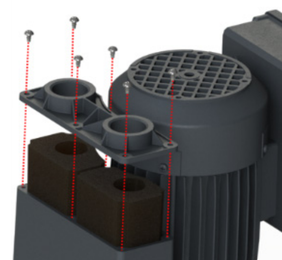
Gefährdung durch verbleibenden Über- bzw. Unterdruck.

Durch verbleibenden Überdruck: mögliches Austreten von Prozessflüssigkeit und Risiko von Haut- und Augenverletzungen.
Durch Unterdruck: möglicher Einzug von Haar und Kleidung.
Bauen Sie die Maschine erst aus, nachdem die daran angeschlossene Anlage geschlossen und entlüftet wurde.

35.3 AUSWECHSELN DES SCHALLDÄMMSTOFFS

Wechseln Sie bei Bedarf den Schalldämmstoff wie folgt aus:

- Lösen Sie die Schrauben.
- Ziehen Sie den Schalldämmstoff aus den Schalldämpfern heraus.
- Setzen Sie neuen Schalldämmstoff ein und bauen Sie die Bauteile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.



35.4 INNENREINIGUNG

Reinigen Sie das Geräteinnere bei Bedarf wie folgt:

- Stellen Sie das Gerät vertikal mit der Lüfterabdeckung auf einer stabilen und ebenen Fläche (1) auf.
- Entfernen Sie die Deckelschrauben (1).
- Nehmen Sie den Deckel (1) ab.
- Entfernen Sie die Schraube und Unterlegscheibe (2).
- Entnehmen Sie das Laufrad. (3)
- Reinigen Sie alle Bauteile und bauen Sie sie anschließend in entgegengesetzter Reihenfolge wieder in das Gerät ein.
- Mit System RS01 Arexons oder Loctite 5970 abdichten.



35.5 LEBENSDAUER DER LAGER

- Unter normalen Einsatzbedingungen (vgl. Angaben in den TECHNISCHEN DATEN) müssen die Lager der Maschine nach 20000 Betriebsstunden oder spätestens nach 3 Jahren durch einen FPZ-Techniker ersetzt werden.

ACHTUNG!	Die Lager dürfen nur ersetzt werden: wenn alle Anweisungen, die Ersatzteilliste und die Explosionszeichnung der betreffenden Einheit verfügbar sind.

35.6 BETRIEBSSTÖRUNGEN

Störung	Schweregrad[9]	Ursache	Abhilfe
Gerät läuft nicht an	F	Falsche Verkabelung	Elektrischen Anschluss von einem Techniker prüfen lassen, hierbei auf den Stromlaufplan im Klemmenkasten Bezug nehmen.
	F	Ungeeignete Netzspannung	Prüfen, ob die Netzspannung an den Motorklemmen im Bereich +/-10 % der Nennspannung liegt.
	G	Laufrad festgefressen	Gerät durch den FPZ-Kundendienst reparieren lassen.
Luftvolumenstrom gleich Null oder	G	Ansaugfilter verschmutzt	Filtereinsatz von einem Techniker reinigen oder auswechseln lassen.

[9] Unterteilung in: F - Funktionsstörung und G - gravierende Störung

unzureichend	G	Falsche Frequenz (Geräte mit Invertersteuerung)	Frequenz korrigieren.
	G	Verändertes Profil der Laufradschaufeln (durch Ablagerungen auf dem Profil)	Laufrad durch den FPZ-Kundendienst überprüfen lassen.
Druckdifferenz gleich Null oder unzureichend	F	Falsche Laufrichtung	Laufrichtung von einem Techniker ändern lassen (zwei Versorgungsleiter umpolen).
	G	Druckverlust in der Anlage	Leck suchen und abdichten.
Unzulässig hohe Stromaufnahme	F	Falsche Verkabelung	Elektrischen Anschluss von einem Techniker prüfen lassen, hierbei auf den Stromlaufplan im Klemmenkasten Bezug nehmen.
	F	Abfall der Netzspannung.	Normale Netzspannung an den Klemmen von einem Techniker wiederherstellen lassen.
	G	Ansaugfilter verschmutzt	Filtereinsatz von einem Techniker reinigen oder auswechseln lassen.
	G	Ablagerungen im Gerät	Geräteinneres durch den FPZ-Kundendienst reinigen lassen.
	G	Unzulässig hoher Betriebsdruck bzw. -unterdruck	Anlage und/oder Regelventil nachstellen, um die Druckdifferenzen zu verringern.
Vorlaufseitige Lufttemperatur zu hoch	G	Unzulässig hoher Betriebsdruck/-unterdruck	Anlage und/oder Regelventil nachstellen, um die Druckdifferenzen zu verringern.
	G	Ansaugfilter verschmutzt	Filtereinsatz von einem Techniker reinigen oder auswechseln lassen.
	G	Ablagerungen im Gerät	Geräteinneres durch den FPZ-Kundendienst reinigen lassen.
	G	Saug- oder Druckleitungen verstopft	Leitungen von einem Techniker säubern lassen.
	G	Sauglufttemperatur über 40 °C (+104 °F).	Sauglufttemperatur mithilfe von Wärmeaustauschern verringern.
Anomale Geräuschentwicklung	F	Schalldämmstoff beschädigt	Schalldämmstoff von einem Techniker ersetzen lassen.
	G	Laufrad reibt am Gehäuse: - Unzulässig hoher Betriebsdruck/-unterdruck	Anlage regulieren und Druckdifferenzen verringern.
	G	- reduziertes Montagespiel aufgrund interner Ablagerungen (Staub, Verunreinigung der Leitungen, Verarbeitungsrückstände usw.)	Geräteinneres durch den FPZ-Kundendienst reinigen lassen.
	G	Lager abgenutzt	Lager durch den FPZ-Kundendienst ersetzen lassen.
	F	Standort des Gerätes ungeeignet	Gerät von einem Techniker auf einem Untergrund/-bau installieren lassen, der keine Geräusche überträgt oder verstärkt (Tanks, Blechplatten usw.).
Anomale Vibration	G	Laufrad beschädigt	Laufrad durch den FPZ-Kundendienst ersetzen lassen.
	G	Ablagerungen auf dem Laufrad	Geräteinneres durch den FPZ-Kundendienst reinigen lassen.
	G	Montage des Gerätes ohne Schwingungsdämpfer	Gerät von einem Techniker mit Schwingungsdämpfern befestigen lassen.
	F	Starre Verbindung mit der Anlage	Einen Techniker mit der Installation von flexiblen Anschlussstücken zwischen Gerät und Leitungen beauftragen.
	G	Defektes Lager auf Gebläse- oder Motorseite	Lager durch den FPZ-Kundendienst ersetzen lassen.
Verluste	G	Schadhafte Schalldämpferdichtungen	Dichtungen durch den FPZ-Kundendienst überprüfen und ggf. ersetzen lassen.
	G	Deckeldichtungen schadhaft	Dichtungen durch den FPZ-Kundendienst überprüfen und ggf. ersetzen lassen.

36 INFORMAÇÕES GERAIS

36.1 OBJETIVO DO MANUAL DE INSTRUÇÕES

- O objetivo deste Manual é fornecer ao operador e ao técnico encarregado da manutenção as “Instruções de utilização” para prevenir e minimizar os riscos derivados da interação homem/máquina.
- As informações foram redigidas pelo fabricante em idioma italiano (língua original) seguindo um princípio de escritura profissional em conformidade com as normas vigentes.
- Para facilitar a leitura bem como a compreensão das informações, foram adotados, sempre que possível, os princípios de comunicação mais apropriados às características dos destinatários.
- Conserve o Manual e a documentação anexada durante toda a vida útil do aparelho em um local seguro, conhecido e facilmente acessível para tê-los à disposição sempre que for necessário consultá-los.
- Para identificar facilmente os assuntos basta consultar o índice.
- Cada sinalização do destinatário pode constituir uma contribuição importante ao serviço pós-venda que o fabricante oferece a seus clientes.
- Algumas informações podem não corresponder plenamente à configuração efetiva do aparelho entregue ao usuário.
- Para evidenciar algumas partes do texto ou para indicar algumas especificações importantes foram adotados os seguintes símbolos:

	Estes símbolos indicam uma condição de **PERIGO** genérico ou específico os quais ambos podem causar **danos pessoais**, inclusive graves, se não forem adotadas as precauções prescritas.
	Este é o símbolo de **PROIBIÇÃO** e indica operações que não devem ser efetuadas pois podem causar **danos pessoais**, inclusive graves.
ATENÇÃO	O vocábulo ATENÇÃO é utilizado para fornecer ulteriores informações ao usuário para assinalar perigos que podem causar **graves danos**.
NOTAS PARA O USUÁRIO	As NOTAS são utilizadas para fornecer ao usuário informações que permitem obter o rendimento ideal do equipamento de uma forma segura e respeitosa do meio ambiente.

36.2 IDENTIFICAÇÃO DO APARELHO E DO FABRICANTE

Na plaqueta de identificação estão imprimidos os dados abaixo ilustrados; tais dados deverão ser mencionados em qualquer documento de comunicação entre o usuário e o fabricante, como por exemplo em um pedido de assistência técnica ou de encomenda de peças sobressalentes, como descrito no parágrafo 1.3.
Plaqueta de identificação rebitada na máquina:

	**É absolutamente proibido remover ou alterar a plaqueta de identificação.**



36.3 PEDIDO DE INTERVENÇÃO / ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Qualquer pedido de intervenção ao Serviço de Assistência Técnica aos Clientes deve ser encaminhado via e-mail ao seguinte endereço eletrônico:

- customercare@fpz.com



Especificando:

- Tipo de aparelho;
- Número de série;
- Tipo de defeito;
- Utilize o módulo RMA fornecido em anexo ao Manual.

36.4 PEÇAS SOBRESSALENTES

Qualquer encomenda de peças sobressalentes deve ser encaminhada via e-mail ao seguinte endereço eletrônico:

- customercare@fpz.com



Especificando:

- Tipo de aparelho;
- Número de série;
- Código da peça a encomendar;
- Quantidade desejada;
- Meio de expedição.

36.5 TESTES INICIAIS, GARANTIA E RESPONSABILIDADE

Testes iniciais

- O grupo completo é enviado ao cliente já predisposto para instalação, a qual pode ser efetuada após a aprovação dos testes iniciais previstos pelo fabricante conforme previsto pelas leis em vigor.

Garantia

- As condições de garantia estão definidas nas condições gerais de venda.

Responsabilidade

- **FPZ S.p.A.** não é responsável pelo funcionamento ou defeitos gerais causados pela utilização não prevista do aparelho, nem por intervenções efetuadas por pessoal não autorizado **FPZ S.p.A.**

37 NORMAS DE SEGURANÇA

37.1 NOTAS GERAIS PERTINENTES À SEGURANÇA DESTINADAS AO USUÁRIO



As advertências abaixo descritas devem ser lidas diligentemente e constituir um parâmetro diário durante a utilização e manutenção de todos os aparelhos; tal rigor é a forma ideal para prevenir acidentes de trabalho, danos pessoais e materiais.

- Não ligue nem arranque o aparelho sem ter compreendido claramente o seu funcionamento.
- Em caso dúvidas após a leitura das instruções ilustradas neste Manual, contate a **FPZ S.p.A.**
- O pessoal encarregado de operar o equipamento deve ter compreendido todas as prescrições relativas à sua segurança.
- Antes de arrancar a máquina o operador deve controlar o funcionamento ideal dos dispositivos de segurança e comprovar a ausência de evidentes defeitos na máquina. Em caso de defeitos, avise imediatamente a **FPZ S.p.A.**
- Verifique quotidianamente o funcionamento ideal de todos os dispositivos de segurança.
- Os dispositivos de segurança nunca deverão ser removidos nem alterados.
- Durante as operações de manutenção ou reparação poderá ser necessário excluir o funcionamento de alguns dispositivos de segurança. Esta operação deverá ser confiada a pessoal autorizado.
- Nunca tente soluções não resolutivas.
- Todas as operações de instalação, colocação em funcionamento e manutenção devem ser confiadas exclusivamente a **pessoal qualificado.**.
- Nunca modifique as ligações elétricas da máquina.
- Não utilize qualquer tipo de vestuário, adornos, acessórios que possam ficar presos nos órgãos em movimento.
- Mantenha a zona circunstante ao aparelho limpa, sem objetos ou obstáculos.
- Utilize **DPI** idôneos como sapatos e vestuário de trabalho, luvas e óculos.
- Preste atenção a todos os sinais de precaução e perigo presentes no aparelho.
- Aplique e faça respeitar sempre as normas de segurança; em caso de dúvida, antes de agir, consulte previamente este Manual.
- O aparelho deve ser utilizado exclusivamente para o uso ao qual foi expressamente fabricado e de acordo com as prescrições contratuais estipuladas com a **FPZ S.p.A.**



A utilização inapropriada do aparelho pode causar graves danos pessoais e materiais.

A colocação em funcionamento do aparelho requer as seguintes condições prévias:

- Observância dos usos previstos, transporte e movimentação indicados no capítulo “USO PREVISTO”,
- respeito dos valores indicados na tabela “DADOS CARACTERÍSTICOS” e "DADOS DA PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO".



37.2 CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO E DE FUNCIONAMENTO ORDINÁRIO

A colocação em funcionamento e a utilização do equipamento requerem as seguintes condições prévias:

- O grupo deve estar completamente montado e íntegro, ou seja não apresentar danos nem alterações.
- Os silenciadores devem estar adequadamente conectados às tubulações do equipamento.
- A máquina deve estar firmemente fixada no alojamento predisposto.
- O motor deve estar conectado em um quadro de comandos apropriado.
- Se a instalação for efetuada ao ar livre, proteja o aparelho contra a exposição solar e os agentes atmosféricos.



Perigo de acidentes causados por cisalhamento, esmagamento e aprisionamento!

Durante estas operações subsistem perigos de acidentes causados por cisalhamento, esmagamento e aprisionamento!
Por esta razão tais operações devem ser confiadas a Técnicos especializados que movimentem e instalem a máquina adotando precauções de segurança de acordo com as indicações especificadas neste Manual.



Perigo derivado da presença de fluidos presentes no grupo que podem transbordar!

Perigo derivado do excesso de pressão com o transbordamento imprevisto de fluidos (danos à pele e aos olhos)!
Ligue a máquina apenas se conectada corretamente.



Perigo derivado da presença de energia elétrica!

Um comportamento inapropriado pode causar acidentes pessoais e materiais graves!
As intervenções nos equipamentos elétricos devem ser confiados exclusivamente a eletricistas qualificados e autorizados!
Antes de iniciar as intervenções no grupo ou no circuito elétrico adote as seguintes precauções:

- corte a tensão geral da rede;
- abra a caixa da bateria de bornes somente após averiguar a ausência de tensão;
- adote medidas para prevenir a ligação acidental da tensão.



Perigo de rodamoinho!

Perigo derivado da presença de vácuo: os cabelos e o vestuário podem ser sugados! Ligue a máquina apenas se conectada corretamente.



Perigo derivado da grimpagem do rotor causada por uso acima dos valores máximos.

Utilize o ventilador verificando que as condições de funcionamento correspondam aos valores declarados nos DADOS CARACTERÍSTICOS.
Evite absolutamente o funcionamento com o bocal fechado da aspiração e/ou do caudal, mesmo se temporário.
Instale uma válvula limitadora ou um circuito equivalente que possa evitar o excesso de vácuo e/ou de pressão; quer um quer outro devem permitir o funcionamento segundo os valores declarados nos DADOS CARACTERÍSTICOS deste Manual e nos DADOS DA PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO.
Em caso de rumor anômalo do rotor desligue-o imediatamente! Por conseguinte programe a operação de manutenção apropriada.



Perigo de queimadura causada por contato com superfícies quentes!

Durante o funcionamento do aparelho segundo os valores indicados na tabela “DADOS CARACTERÍSTICOS” e nos DADOS DA PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO, as superfícies externas dos compressores / exaustores podem alcançar temperaturas elevadas.
Utilize DPI apropriados contra o perigo de queimaduras. (consulte também o capítulos "Riscos residuais".)

37.3 CONDIÇÃO DE AVARIA E MANUTENÇÃO

Antes de inciar as operações de manutenção periódica ou de reparação adote as seguintes medidas de segurança:

- Desligue o aparelho da rede de alimentação elétrica abrindo o interruptor geral.
- Coloque no comando do circuito e nos elementos de comando do aparelho um cartaz com a seguinte indicação: “PERIGO! Operações de manutenção em andamento."
- **Aguarde o arrefecimento do aparelho**!
- Aguarde a plena parada do aparelho, ou seja que **o rotor não esteja em rotação**; verifique o ventilador do motor elétrico.
- Controle quer no aparelho quer nos condutos a conectar a ausência de vácuo e de excesso de pressão; assegure-se que nenhum fluido possa vazar do aparelho e/ou do circuito!
- Siga as instruções de manutenção presentes neste Manual.



Perigo de corte ou cisalhamento derivado da rotação do rotor.

Mediante os bocais do corpo e a tampa da máquina, após desmontar os tubos coletores ou os flanges cegos, é possível ter acesso ao rotor em rotação!
Nunca coloque as mãos nem qualquer objeto em tais aberturas.



Perigo derivado da presença de energia elétrica!

Um comportamento inapropriado pode causar acidentes pessoais e materiais graves!
As intervenções nos equipamentos elétricos devem ser confiados exclusivamente a eletricistas qualificados e autorizados!
Antes de iniciar as intervenções no grupo ou no circuito elétrico adote as seguintes precauções:

- corte a tensão geral da rede;
- adote as medidas necessárias para impedir a reativação acidental do circuito elétrico;
- abra a caixa da bateria de bornes somente após comprovar a ausência de tensão.

37.4 RISCOS RESIDUAIS

Durante a fase de projeto das máquinas ou circuitos nos quais será montado o rotor, considere os seguintes riscos residuais.



Perigo derivado da presença de superfícies quentes!

Durante o funcionamento normal o aparelho pode se aquecer expondo o operador à superfícies quentes.
Não toque o aparelho durante o seu funcionamento.
Após desligar a máquina aguarde 20 minutos antes de efetuar qualquer tipo de operação para permitir o seu pleno arrefecimento.



Perigo derivado da rotação de componentes do ventilador de arrefecimento do motor elétrico.

A máquina, embora tenha sido projetada para eliminar qualquer tipo de perigo, apresenta riscos residuais derivados da rotação do ventilador.
Precauções que devem ser adotadas:

- Não utilize um vestuário com partes largas.
- Prenda os cabelos compridos.



Perigo derivado do rumor aéreo produzido pela máquina!

Algumas máquinas podem gerar um nível de rumor elevado, acima de 80 dB(A).
Os valores de referência estão indicados na tabela dos Dados técnicos que porém não consideram a reverberação ambiental.
Precauções que devem ser adotadas:
Verifique o valor real da pressão acústica da máquina no ambiente e se necessário for:

- Assinale o perigo derivado do excesso de rumor.
- Predisponha o uso de DPI.
- Isole o ambiente.

38 USO PREVISTO

- Os compressores / exaustores de canal lateral FPZ são aparelhos para gerar vácuo, sobrepressão e transportar de uma forma contínua ar, gases não explosivos, não inflamáveis, não venenosos e não agressivos em uma atmosfera não explosiva.
- Estes aparelhos são constituídos por uma câmara toroidal; entre o corpo e a tampa se encontra montado um rotor com pás periféricas radiais.
- Os compressores / exaustores de canal lateral FPZ foram projetados e fabricados para serem utilizados em um circuito industrial; os motores disponíveis são trifásicos, monofásicos bipolares assíncronos fabricados segundo o padrão IEC 60034-1.

38.1 CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO



A utilização imprópria, ou seja não conforme à destinação para a qual os aparelhos foram fabricados pode causar acidentes graves.

- Este Manual de utilização:
  DEVE ser lido diligentemente e compreendido antes de efetuar quaisquer operações no grupo;

DEVE ser rigorosamente respeitado;

DEVE permanecer constantemente disponível no local de trabalho do grupo.

- As operações de instalação devem ser confiadas exclusivamente a pessoal qualificado.

ATENÇÃO Se a instalação for efetuada ao ar livre, proteja o grupo da exposição solar.

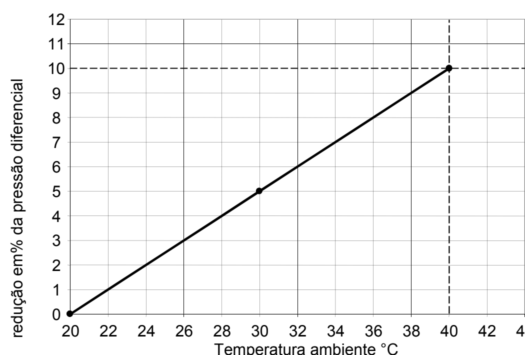
Se a instalação for efetuada ao ar livre, proteja o grupo da exposição solar.
Os valores máximos admitidos respeitantes à diferença de pressão estão ilustrados na tabela "DADOS CARACTERÍSTICOS"; tais valores nunca deverão ser superados. As condições de utilização são as seguintes;

- como compressor:
  temperatura de aspiração do gás: 20°C (+68°F); pressão atmosférica: 1013 mbar (abs.) (29.92 In Hg) medida no bocal de aspiração
- como exaustor:
  temperatura de aspiração do gás: 20°C (+68°F) medida no bocal de aspiração e contrapressão atmosférica de 1013 mbar (abs.) (29.92 InHg).

Temperatura ambiente, entendida como temperatura de aspiração do gás transportado, admitida: entre -15°C (+5°F) ÷ +40°C (+104°F) com as seguintes precauções:

- para temperatura ambiente de +30°C (+86°F) **reduza** os valores máximos de pressão indicados na tabela dos "DADOS CARACTERÍSTICOS" de 5%;
- para temperatura ambiente de +40°C (+104°F) **reduza** os valores máximos de pressão indicados na tabela dos "DADOS CARACTERÍSTICOS" de 10%.

O gráfico abaixo ilustra os valores para reduzir a pressão com utilização do aparelho com temperatura ambiente compreendida entre +21°C e +40°C (de +70°F a +104°F)



É importante que o local de instalação do aparelho não supere a a altitude máxima de 1000 m.; se superior contate o Centro de Assistência Técnica FPZ.



Perigo derivado da visão parcial do local de instalação da máquina!

É necessário ter sempre sob controle o aparelho instalado para poder efetuar com segurança qualquer operação na zona de instalação.
Os elementos de comando devem ser posicionados de modo a manter a plena visão do grupo.
Perigo de lesões gravíssimas!

ATENÇÃO! Se for necessário diminuir o fluxo, monte uma válvula de derivação; não estrangule o fluxo de aspiração nem o caudal.

- Em caso de aspiração no ambiente ou no circuito, proteja o conduto de aspiração com um **filtro** adequado com grau de filtragem máxima 100μm e verifique a observância dos dados máximos de pressão/vácuo indicados na tabela dos DADOS CARACTERÍSTICOS (máx. ΔP) :
- Para utilização como **compressor** subtraia a queda de pressão introduzida (P_a) da compressão máxima indicada (máx. ΔP), isto é, $P_{trabalho} \approx$ máx. $\Delta P - P_a$ (para $T_{ambiente}$=20°C e $P_{ambiente}$=1013 mbar)
- Para utilização como **exaustor** verifique que não se supere o valor máximo de vácuo no bocal de aspiração.

38.2 VERSÕES ESPECIAIS

Os compressores/exaustores de canal lateral FPZ podem ser fabricados em versões especiais ou personalizadas; para algumas destas versões permanecem válidas as prescrições ilustradas neste Manual.
As versões especiais fabricadas relativamente às quais permanecem válidas tais prescrições são as seguintes:

- **Versão TMS**
  Máquinas que garantem a retenção mecânica entre os elementos que transportam ar ou fluidos minimizando fugas e gotejamentos.
- **Motores elétricos especiais**
  A pedido podem ser fabricados compressores/exaustores com motores equipados com uma ou mais das seguintes características:
  - Tensões especiais
  - Níveis de proteções superiores contra corpos sólidos e/ou líquidos (padrão IP55)

- Classes de isolamento superiores (standard: Classe F)
- Proteções: quais klixon, aquecedores elétricos, PTC, PT100

Ulteriores personalizações deverão ser encomendadas e concordadas, prévia consideração de factibilidade do Departamento Técnico.

ATENÇÃO!	Antes de efetuar as operações de manutenção das máquinas especiais, contate previamente a FPZ.

38.3 PROIBIÇÕES



É SEVERAMENTE PROIBIDO:

- Utilizar o grupo em instalações com uso considerado impróprio ou não previsto.
- Aspirar e transportar fluidos agressivos, corrosivos e/ou nocivos.
- Utilizar o aparelho em condições diversas dos valores indicados nos "DADOS CARACTERÍSTICOS" e nos DADOS DA PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO.
- Utilizar o aparelho sem ter instalado previamente um filtro de aspiração.
- O funcionamento com o bocal fechado de aspiração e/ou caudal.
- Modificar ou transformar o aparelho, efetuar operações de reparação ou manutenção de iniciativa pessoal bem como não previstas neste Manual. As operações de manutenção devem ser efetuadas em conformidade com as prescrições descritas neste Manual de utilização e confiadas exclusivamente a pessoal qualificado.

OBSERVE RIGOROSAMENTE AS SEGUINTES PRESCRIÇÕES:

- Verifique e respeite a destinação de utilização da máquina.
- Verifique e respeite as condições de utilização ilustradas neste Manual.
- Respeite as condições de instalação ilustradas neste Manual.
- Efetue os controles preliminares indicadas no capítulo "PÔR EM FUNCIONAMENTO".
- Efetue as operações de manutenção indicadas no capítulo 7.

38.4 USO IMPRÓPRIO RAZOAVELMENTE PREVISÍVEL



A utilização imprópria, ou seja não conforme à destinação para a qual os aparelhos foram fabricados pode causar acidentes graves.

A inobservância das proibições/obrigações pode gerar avarias técnicas, danos ao circuito e acidentes de trabalho.
Perigo de lesões gravíssimas!

- Os parágrafos abaixo descrevem algumas das possíveis utilizações impróprias identificadas para que possam ser analisadas, subdivididas de acordo com as condições que as podem gerar.

USO IMPRÓPRIO	**CONSEQUÊNCIAS**	**RISCOS**
USOS IMPRÓPRIOS RELACIONADOS AO MODO DE FUNCIONAMENTO NORMAL		
Inobservância da distância prescrita da tomada de ar do motor.	Superaquecimento do motor e possível ruptura do rotor.	RISCO DE DANOS MATERIAIS À MÁQUINA
Presença de operadores e possível contato com a máquina.	Contato do operador com superfícies quentes da máquina.	RISCO DE DANOS PESSOAIS
Utilização de vestuário largo, cabelos compridos soltos.	Possível aspiração ou aprisionamento na máquina ou no ventilador do motor.	RISCO DE DANOS PESSOAIS
USOS IMPRÓPRIOS RELACIONADOS AOS MODOS DE UTILIZAÇÃO PRESCRITOS		
Utilização imprópria; não conforme às condições de funcionamento (par. 2.2): - Temperatura ambiente fora do limite admitido ou incorreta. - Altitude superior a 1000 m. - Considere eventuais perdas de pressão do filtro e do circuito.	Rendimento da máquina diverso dos dados indicados: possível avarias do motor e/ou grimpagem do rotor.	RISCO DE DANOS MATERIAIS À MÁQUINA
Filtro não instalado (para uso com aspiração no ambiente).	Entrada de partículas no rotor com a consequente grimpagem do rotor.	RISCO DE DANOS MATERIAIS À MÁQUINA
Funcionamento fora da curva indicada (P/Q) (Pressão/Fluxo)	Rendimento da máquina diverso dos dados indicados: possível avarias do motor e/ou grimpagem do rotor.	RISCO DE DANOS PESSOAIS, MATERIAIS À MÁQUINA E AO CIRCUITO
Conexão rígida entre a máquina e o circuito.	Vibrações anômalas da máquina e/ou do circuito com possível grimpagem do rotor.	RISCO DE DANOS PESSOAIS, MATERIAIS À MÁQUINA E AO CIRCUITO

Utilização do grupo com valores de corrente não correspondentes aos nominais.	Possível superaquecimento da máquina e do motor se alimentado com um inverter.	RISCO DE DANOS MATERIAIS À MÁQUINA
USOS IMPRÓPRIOS RELACIONADOS ÀS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO		
Limpeza do filtro não efetuada.	Grimpagem do rotor.	RISCO DE DANOS MATERIAIS À MÁQUINA
Presença de camadas residuais de pós.	Superaquecimento da máquina.	RISCO DE DANOS PESSOAIS, MATERIAIS À MÁQUINA E AO CIRCUITO
CONDIÇÕES DE AVARIA / CONDIÇÕES DE EMERGÊNCIA		
Não desligue a máquina que apresenta rumores anômalos.	Danos com possível grimpagem do rotor, aquecimento excessivo da máquina e possível danos do motor.	RISCO DE DANOS PESSOAIS, MATERIAIS À MÁQUINA E AO CIRCUITO

39 ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE



Perigo devido à presença de cargas suspensas.

A viragem ou a queda de cargas pesadas pode esmagar e por conseguinte causar graves danos pessoais. Posicione as embalagens de uma forma estável.
É proibido sobrepor quaisquer cagas nas embalagens.

- Guarde a máquina em um local seco, se possível dentro da embalagem original.
- Não remova as proteções dos bocais.



Perigo derivado da movimentação de cargas pesadas!

A queda de cargas pesadas pode esmagar e por conseguinte ferir gravemente e até mesmo causar a morte!
Antes de iniciar as operações de movimentação (levantamento, deslocamento, transporte, depósito) identifique o peso (p) da unidade ilustrado nos “DADOS DA PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO” e defina o método mais apropriado para operar de uma forma segura.
É preciso respeitar todas as medidas inerentes à prevenção de acidentes de trabalho, inclusive eventuais prescrições locais e/ou especiais que permitam efetuar as operações de uma forma segura:

- as operações devem ser confiadas a pessoal qualificado e adequadamente informado;
- as operações devem ser realizadas utilizando meios apropriados;
- o trabalho deve ser organizado considerando o menor risco possível em condições sadias e de segurança;
- a superfície de apoio deve ser segura e estável;
- é previsto o uso de um vestuário adequado e de dispositivos individuais de proteção (luvas, sapatos de trabalho, capacete);
- a zona de trabalho deve prever um espaço suficiente e sem obstáculos ao seu redor e o chão deve ser regular;
- evite movimentos repentinos.

Os grupos cujo peso superam 25 kg. estão equipados com ilhós de levantamento.

As embalagens utilizadas variam de acordo com as dimensões e o peso dos grupos; após predispor o volume junto ao local de instalação, abra a embalagem, retire os documentos e retire a máquina como abaixo descrito.

m<25 kg.





ATENÇÃO!

É severamente proibido levantar o aparelho de uma forma diversa da expressamente indicada. Utilize os ilhós situados no corpo do rotor, no motor ou no bloco.

m>25 kg.








40 INSTALAÇÃO

40.1 CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO

- Verifique a observância das condições de utilização indicadas no capítulo 3 e em seguida instale a máquina como abaixo descrito.



Perigo derivado da visão parcial do local de instalação do aparelho!

É necessário ter sempre sob controle o aparelho instalado para poder efetuar com segurança qualquer operação na zona de instalação.
Os elementos de comando devem ser posicionados de modo a manter a plena visão do grupo.

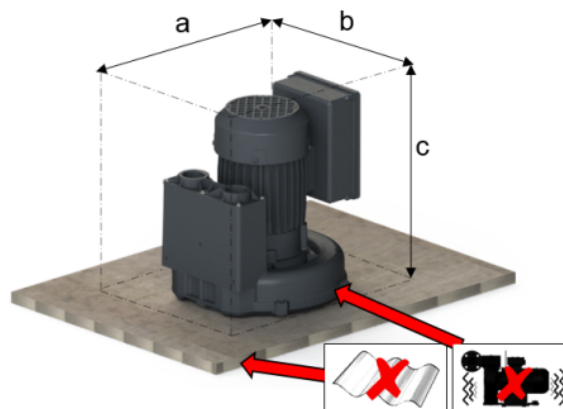


Perigo devido à vibrações!

Controle amiúde que os pontos de fixação do grupo na estrutura de suporte estejam bem fixados.
O excesso de vibração do aparelho pode danificar seriamente a máquina.

NOTA PARA O USUÁRIO	A pedido é possível encomendar, como acessório opcional,os isolantes que atenuam as vibrações.

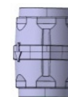
- A superfície de apoio do aparelho deve ser plana, robusta, estável e o mais nivelada possível.
- É fundamental instalar o aparelho em uma estrutura que não
- transmita vibrações. É proibido instalar o aparelho em estruturas que possam transmitir e amplificar o rumor produzido.
- A instalação do aparelho deve sempre ser efetuada utilizando isolantes contra vibrações.
- A instalação do aparelho deve garantir a ventilação ideal do motor (remova eventuais obstáculos situados ao redor). A tomada de ar do motor deve permanecer livre e ser mantida uma distância mínima de 50 mm. entre a tampa do ventilador do motor e qualquer estrutura adjacente
- Conecte os condutos mediante luvas flexíveis e evite apoiar no aparelho as tubulações, exceto o eventual filtro em caso de aspiração no ambiente.



- Meça as distâncias a,b,c para permitir espaços adequados à instalação do aparelho e dos relativos acessórios (tais distâncias estão indicadas no cap. inicial).

ATENÇÃO	Se a instalação for efetuada ao ar livre, proteja o aparelho da exposição solar e dos agentes atmosféricos.

Para evitar sobrecargas causadas por variações da pressão, instale uma válvula limitadora de derivação no conduto de aspiração em caso de funcionamento como exaustor e no caudal em caso de funcionamento como compressor.



Se for necessário diminuir o fluxo, monte uma válvula de derivação; não estrangule o fluxo de aspiração nem o caudal.



Proteja o conduto de aspiração com um filtro adequado com grau de filtragem menor ou igual a 100 µm. Os corpos estranhos são os seguintes: pó, areia, caliça, impurezas dos tubos, rebarbas de corte, partículas e escórias de soldadura, rebarbas metálicas e resíduos de produtos vedantes utilizados durante a conexão dos condutos. Substitua regularmente os filtros!



Calcule previamente a dimensão das tubulações a montar e escolha acessórios que assegurem a menor queda de pressão possível; portanto:

- não monte tubos de diâmetro inferior àquele dos bocais da máquina.
- instalando mais de uma máquina em paralelo; calcule previamente a proporção do coletor de ligação e da linha principal.
- não utilize cotovelos mas prefira curvas com um raio amplo.
- não instale válvulas com passagem reduzida em relação ao valor nominal e válvulas de retenção com obturador contrastado por uma mola (a válvula de retenção com menor queda de pressão é a válvula sem retorno).
- em caso de utilização para oxigenação, escolha difusores com baixa resistência de passagem (queda de pressão baixa).



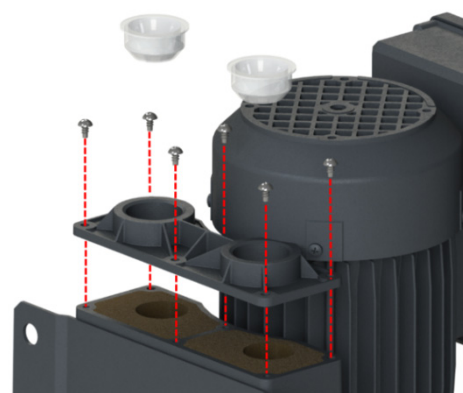
Perigo derivado da entrada de corpos estranhos e de sujeira no aparelho!

A entrada no aparelho de corpos estranhos, mesmo se muito pequenos, danifica gravemente a máquina com a provável ruptura das pás do rotor e além do mais existe o perigo que os detritos possam ser arremessados para fora!

Vide ESQUEMAS DE INSTALAÇÃO no capítulo inicial.

40.2 INSTALAÇÃO VERTICAL

- O aparelho fornecido na versão padrão se encontra pronto para ser instalado em posição vertical.
- Retire as proteções dos bocais antes de controlar o sentido de rotação e antes de efetuar a conexão definitiva.
- Para conectar o aparelho no conduto, desmonte os flanges dos corpos silenciadores para poder efetuar as conexões mediante luvas flexíveis; evite conexões rígidas que possam gerar tensões e por conseguinte vibrações perigosas.
- Torne a montas os flanges nos corpos silenciadores com as juntas de retenção e aperte.



Verifique o sentido de rotação do motor (vide parágrafo 5.2 SENTIDO DE ROTAÇÃO).

NOTA PARA O USUÁRIO

Para os modelos SCL 06 o flange de plástico pode ser substituído por uma placa metálica e dois flanges de alumínio.



Perigo derivado da rotação de componentes do rotor!

O perigo de corte derivado da rotação do rotor é presente inclusive com a máquina desligada no caso em que a mesma seja ligada manualmente.
Opere com cautela e utilize um vestuário e meios individuais de proteção adequados.

Vide capítulo 5.1 CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO

40.3 INSTALAÇÃO HORIZONTAL NO PÉ (MOR-P)

NOTA PARA O USUÁRIO

É possível encomendar como acessório opcional o pé de fixação do aparelho em posição horizontal. O pés contém furos de fixação; utilize todos os furos e escolha parafusos adequados.

Os grupos podem ser montados com o eixo de funcionamento horizontal

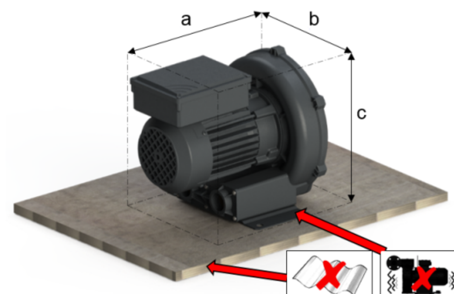
com as seguintes modalidades:

- Mediante o pé apropriado para fixação em horizontal, disponível como acessório opcional (A).



A utilização imprópria, ou seja não conforme à destinação para a qual o aparelho foi fabricados pode causar acidentes.

Controle amiúde que os pontos de fixação do grupo na estrutura de suporte estejam bem fixados.
O excesso de vibração do aparelho pode danificar seriamente a máquina.



ATENÇÃO Evite que a água se acumule, principalmente em caso de instalação do aparelho com o eixo em vertical.

ATENÇÃO Verifique o sentido de rotação do motor. **(vide parágrafo 5.2 "SENTIDO DE ROTAÇÃO").**

40.4 MOTOR ELÉTRICO



Observe diligentemente as medidas de segurança e as instruções ilustradas no Manual de instruções do motor elétrico.



Perigo derivado da presença de eletricidade!

- Um comportamento inapropriado pode causar lesões graves.
- As operações nos equipamentos elétricos (instalação, manutenção) devem ser confiados exclusivamente a eletricistas qualificados e autorizados que possuam atestados de formação profissional!
- Antes de iniciar as operações no grupo adote as seguintes precauções:
  - assegure-se que a máquina não esteja sob tensão;
  - adote as medidas necessárias para impedir a reativação acidental do circuito elétrico;
  - abra a caixa bateria de bornes apenas após averiguar a plena ausência de tensão!
- a caixa bateria de bornes não deve conter:
  - corpos estranhos;
  - impurezas;
  - umidade.

Fecha a tampa da caixa bateria de bornes e vede as aberturas das guias de cabos para impedir a penetração de pó, água e umidade.
Controle periodicamente as retenções.

- Em caso de contato com uma unidade defeituosa, existe o perigo de choque elétrico!

Monte o disjuntor do motor.
Um eletricista deve controlar regularmente os equipamentos elétricos.

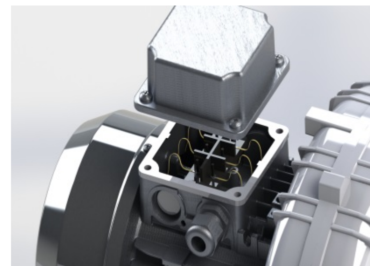
ATENÇÃO!

Se for necessário ligar o motor várias vezes em um lapso de tempo de uma hora, existem algumas limitações que devem ser respeitadas para não danificar gravemente o grupo.
Consulte o Manual de instruções do motor elétrico.

40.4.1 CONEXÃO

ATENÇÃO!

Uma conexão errada do motor pode danificar gravemente o grupo.
A alimentação do motor e de eventuais equipamentos auxiliares deve ser efetuada utilizando cabos de seção adequada para impedir quer o superaquecimento quer quedas de tensão.



- Verifique que os dados contidos na plaqueta sejam compatíveis com a tensão e a frequência de alimentação indicadas.
- Ligue sempre o cabo de ligação à terra do motor no relativo borne evidenciado com o seguinte símbolo ⏚ antes de conectar à rede e controle a capacidade de dispersão. O cabo de ligação à terra é verde/amarelo.
- Efetue a conexão à rede consultando previamente o esquema contido na caixa da bateria de bornes.
- Utilize as aberturas das guias de cabos para passagem dos cabos de alimentação dentro da caixa da bateria de bornes.
- Após concluir as ligações da bateria de bornes, aperte o grampo para bloquear os cabos.
- Os bornes das ligações elétricas devem estar firmemente apertados para evitar resistências de contato elevadas e superaquecimentos.
- Observe as distâncias de segurança e de superfície entre os diversos condutores requeridas pelas normas.
- Todos os parafusos utilizados para fechar a bateria de bornes devem ser firmemente apertados. Os parafusos danificados devem ser imediatamente substituídos com outros de qualidade equivalente ou superior.

A conexão deve garantir:
- segurança no transcorrer do tempo.
- os fios não devem sobressair.
- os fusíveis não constituem um sistema de proteção do motor, mas apenas contra curto-circuito.
- Defina a amperagem dos fusíveis considerando as correntes iniciais, principalmente no caso de arranque direto.
- O sistema de proteção com disjuntor do motor (térmico ou amperométrico) é indispensável contra os riscos de sobrecarga em caso de falta de uma fase na rede, excessiva variação da tensão ou de bloqueio do rotor.
- Regule o disjuntor do motor segundo a corrente nominal indicada na plaqueta como valor máximo.

40.4.2 MOTOR ELÉTRICO ALIMENTADO COM INVERTER

ATENÇÃO!

Em caso de alimentação com inverter, as características nominais de pressão ou de vácuo do aparelho não poderão ser mantidas. Para informações sobre o rendimento do aparelho alimentado com inverter contate o Serviço de Assistência Técnica FPZ.

A alimentação com inverter sempre fica por conta do instalador que será responsável pela observância das normas, bem como:
- dos controles e eventuais calibragens necessárias para manter o limite de imunidade e de emissão definidos com as normas em questão;
- dos controles de idoneidade do circuito e do inverter para o funcionamento com motores padrão, ou seja, de classe F, ou a necessidade de predispor de motores elétricos específicos para modalidades de funcionamento especiais.

40.4.3 SENTIDO DE ROTAÇÃO



Os motores dos compressores - exaustores SCL K prevêem o funcionamento com o sentido de rotação indicado na tampa do motor elétrico.

- Para verificar o sentido de rotação, alimente por um instante o motor e observe o ventilador.
- Para modificar o sentido de rotação é necessário inverter a conexão dos cabos de potência, deixando inalterada a conexão à terra.

(Consulte o esquema de conexão ilustrado dentro da caixa da bateria de bornes.)

ATENÇÃO!

não sempre a posição do motor permite verificar o sentido de rotação; portanto convém efetuar este controle antes da instalação no circuito.

41 MANUTENÇÃO

Convém verificar periodicamente as unidades de trabalho para prevenir avarias e eventuais danos; por esta razão é necessário estabelecer um plano de manutenção alinhado com este Manual de utilização no qual estão previstos:

- Controles periódicos.
- Operações de manutenções periódicas e de reparação de avarias.

41.1 CONTROLES PERIÓDICOS

Convém submeter as unidades de trabalho a inspeções periódicas para prevenir avarias; tais operações devem ser confiadas a pessoal especializado para evitar danos diretos ou indiretos.

A) Com a máquina em função controle periodicamente os seguintes parâmetros:

- Temperatura do caudal
- Pressão e/ou vácuo de trabalho
- Consumo de corrente do motor elétrico
- Vibrações
- Estado do filtro e relativa queda de pressão



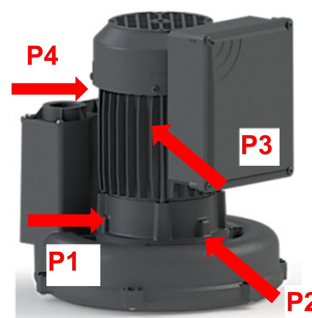
Perigo derivado de queimadura causada por contato com superfícies quentes!

Durante o trabalho as superfícies externas dos compressores / exaustores podem alcançar temperaturas elevadas.
Após desligar a máquina aguarde 20 minutos antes de efetuar qualquer tipo de operação para permitir o seu arrefecimento.

Medição das vibrações

As medições para determinar a velocidade de vibração [mm/s] devem ser efetuadas com o medidor de vibrações eletrônico, nos pontos abaixo indicados:

- **Pontos P1 e P2 (rolamento anterior):** posicione o medidor de vibrações junto ao rolamento anterior e adote o valor mais alto.
- **Pontos P3 e P4 (rolamento posterior):** posicione o medidor de vibrações na estrutura do motor elétrico junto ao alojamento do rolamento (não na tampa do ventilador) e adote o valor mais alto.



Legenda: **Classificação das máquinas:** ***Classe I*** **= SCL com motor elétrico de potência ≤ 15kW** **Zonas de medição:** ***Zona A*** **= SCL com um valor de vibrações (a) dentro desta zona, tais valores são considerados aceitáveis para um serviço prolongado.** ***Zona B*** **= SCL com um valor de vibrações (a) dentro desta zona, tais valores são considerados inaceitáveis para um serviço prolongado. A máquina pode funcionar nestas condições por um período limitado até que se apresente a ocasião para efetuar a correção necessária.**	**Valor eficaz da velocidade de vibração [mm/s]**	***Classe I*** **(≤ 15kW)**
	a<1.8	***A***
	1.8<a<4.5	***B***



Perigo derivado da grimpagem do motor causada por excesso de rotação!

Valores de vibração superiores na zona B (tabela dos valores eficazes da velocidade de vibração) são considerados INADMISSÍVEIS pois podem danificar a máquina e causar graves danos pessoais.

- **Em caso de rumor e/ou vibração anômalos que possam induzir a pensar na grimpagem do rotor, convém afastar-se e desligar imediatamente a máquina!**

Variações das condições de trabalho normais (aumento do consumo de potência, rumor anômalo, vibrações, superaquecimento do fluido de serviço) indicam o funcionamento irregular da máquina.
Compare também os valores medidos com os dados indicados na tabela dos “DADOS CARACTERÍSTICOS".

B) Com a máquina parada efetue periodicamente os seguintes controles:

- Depósito de pó: controle e remova o pó que se depositou nas superfícies externas da máquina.
- Filtro de aspiração (se presente): a cada 10/15 dias controle, limpe e se necessário substitua o cartucho do filtro. O cartucho sujo impede de uma forma determinante o fluxo de aspiração gerando o aumento do diferencial de pressão, do consumo de corrente elétrica e da temperatura de trabalho.



Perigo derivado de queimadura causada por contato com superfícies quentes!!

Para limitar a formação de camadas superficiais de pó que possam comprometer a troca térmica natural entre o grupo e o ambiente, limpe regularmente utilizando meios apropriados.
As tubulações de aspiração e/ou do caudal não devem estar sujas nem entupidas! Utilize DPI adequados.

41.2 OPERAÇÕES PERIÓDICAS DE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE AVARIAS

Consulte o próximo capítulo, “PROBLEMAS DE FUNCIONAMENTO”, para identificar eventuais situações críticas e os vários tipos de avarias.

- Durante as operações de manutenção periódicas de limpeza e substituição de alguns componentes ou em caso de avarias, é necessário desligar e desmontar a máquina do circuito.



Perigo derivado da presença de eletricidade!

Antes de efetuar qualquer tipo de operação comprove que a máquina NÃO ESTEJA SOB TENSÃO.



Perigo de acidentes causados por cisalhamento, esmagamento e aprisionamento!

Durante estas operações subsistem perigos de acidentes causados por cisalhamento, esmagamento e aprisionamento!
Por esta razão tais operações devem ser confiadas a Técnicos especializados que movimentem e instalem a máquina adotando precauções de segurança de acordo com as indicações especificadas neste Manual.



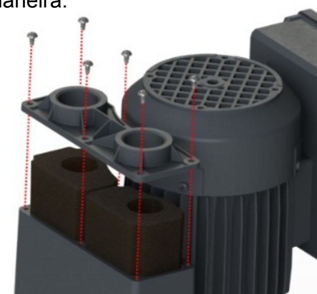
Perigo derivado do excesso de pressão ou de vácuo residual.

Excesso de pressão residual: possível fuga de fluidos do processo, com risco de danos aos olhos e à pele;
Perigo derivado da presença de vácuo: os cabelos e o vestuário podem ser sugados.
Antes de desmontar a máquina expurgue o circuito conectado à mesma.

41.3 SUBSTITUIÇÃO DO MATERIAL ISOLANTE CONTRA RUMOR

Se for necessário substituir o material isolante contra rumor dos silenciadores, proceda da seguinte maneira:

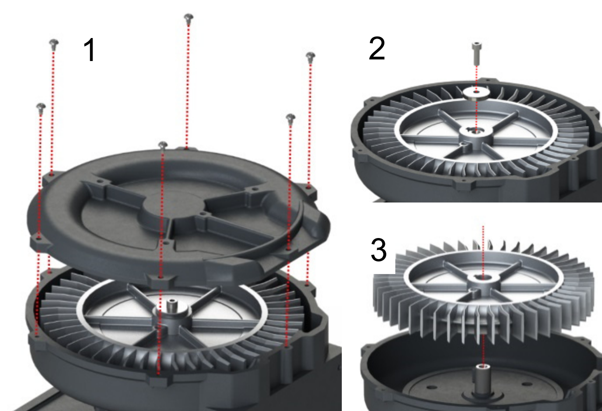
- Desaperte os parafusos.
- Retire o material isolante contra rumor do corpo do silenciador.
- Substitua o material isolante contra rumor e acople invertendo a sequência das operações acima.



41.4 LIMPEZA INTERNA

Se for necessário efetuar a limpeza interna, proceda da seguinte maneira:

- Predisponha o grupo em posição vertical apoiando a calota da tampa do ventilador em uma superfície plana e estável (1).
- Desaperte os parafusos da tampa (1).
- Retire a tampa (1).
- Desaperte o parafuso e remova a arruela (2).
- Retire o rotor (3).
- Limpe e acople invertendo a sequência das operações acima.
- Aplique vedante System RS01 Arexons ou Loctite 5970.



41.5 DURAÇÃO DOS ROLAMENTOS

- Em condições de trabalho normais, (valores indicados nos "DADOS CARACTERÍSTICOS"), os rolamentos da máquina devem ser substituídos por pessoal especializado FPZ após 20.000 horas e, de qualquer modo, a substituição deve ser efetuada após 3 anos mesmo se não transcorreram as 20.000 horas indicadas.

ATENÇÃO!

A substituição dos rolamentos da máquina prevê as seguintes condições preliminares:
é necessário ter à disposição todas as instruções, a lista das peças e a seção/desenho pormenorizado do relativo grupo

41.6 PROBLEMAS DE FUNCIONAMENTO

Problema	Gravidade[10]	Causa	Solução
A máquina não liga	F	Cablagem incorreta.	Recorra a um eletricista para controlar a ligação elétrica tendo como ponto de referência o esquema contido na caixa da bateria de bornes.
	F	Tensão de alimentação inapropriada.	Verifique que a tensão de alimentação, medida nos bornes do motor, esteja compreendida entre +/-10% da tensão nominal.
	G	Rotor bloqueado.	Contate o Serviço de Assistência Técnica FPZ para efetuar a reparação.
Fluxo de ar nulo ou insuficiente	G	Filtro de aspiração entupido.	Recorra a um Técnico para limpar ou substituir o cartucho.
	G	Frequência incorreta (para máquinas alimentadas por inverter).	Corrija o valor de frequência.
	G	Perfil das pás do rotor modificado (devido a presença de depósitos no próprio perfil).	É preciso controlar o rotor; esta operação deve ser confiada ao Serviço de Assistência Técnica FPZ.
Pressão diferencial nula ou insuficiente	F	Sentido de rotação errado.	Recorra a um eletricista para inverter dois condutores da alimentação elétrica.
	G	Fugas no circuito	Identifique a fuga e vede-a adequadamente.
Consumo de corrente superior ao valor admitido	F	Cablagem incorreta.	Recorra a um eletricista para controlar a ligação elétrica tendo como ponto de referência o esquema contido na caixa da bateria de bornes.
	F	Queda de tensão de alimentação.	Recorra a um eletricista para restabelecer os valores de tensão de alimentação aos bornes.
	G	Filtro de aspiração entupido.	Recorra a um Técnico para limpar ou substituir o cartucho.
	G	Presença de depósitos internos no grupo.	Recorra ao Serviço de Assistência Técnica FPZ para efetuar a limpeza interna do grupo.
	G	O grupo está funcionando com um valor de pressão/vácuo superior ao valor máximo admitido.	Opere no grupo e/ou na válvula de regulagem para diminuir as diferenças de pressão.
Temperatura do ar do caudal elevada	G	O grupo está funcionando com um valor de pressão/vácuo superior ao valor máximo admitido.	Opere no grupo e/ou na válvula de regulagem para diminuir as diferenças de pressão.
	G	Filtro de aspiração entupido.	Recorra a um Técnico para limpar ou substituir o cartucho.
	G	Presença de depósitos internos no grupo.	Recorra ao Serviço de Assistência Técnica FPZ para efetuar a limpeza interna do grupo.
	G	Tubulações de aspiração e/ou do caudal entupidas.	Recorra a um Técnico para eliminar o entupimento.
	G	Temperatura do ar de aspiração superior a 40°C (+104°F).	Utilize permutadores de calor para diminuir a temperatura do ar aspirado.
Rumor anômalo	F	Material isolante contra rumor danificado.	Recorra a um Técnico para substituir o material isolante contra rumor.
	G	O rotor roça na estrutura: - O grupo está funcionando com um valor de pressão/vácuo superior ao valor máximo admitido.	Opere no grupo para diminuir as diferenças de pressão.
	G	- Diminuição das folgas de acoplamento devido a presença de depósitos internos (pó, sujeira nos tubos, resíduos do processo de trabalho, etc.).	Recorra ao Serviço de Assistência Técnica FPZ para efetuar a limpeza interna do grupo.
	G	Rolamento desgastado.	É preciso substituir o rolamento; esta operação deve ser confiada ao Serviço de Assistência Técnica FPZ.
	F	Posição de instalação do grupo não idônea.	Recorra a um Técnico para instalar nos grupos estruturas que impeçam a transmissão e a amplificação do rumor (reservatórios, placas de chapa, etc.).

[10] Subdividida como abaixo descrito: F para avaria funcional e G para avaria grave

Vibrações anômalas	G	Rotor danificado.	É preciso substituir o rotor; esta operação deve ser confiada ao Serviço de Assistência Técnica FPZ.
	G	Presença de depósitos no rotor.	Recorra ao Serviço de Assistência Técnica FPZ para efetuar a limpeza interna do grupo.
	G	Fixação do grupo sem os isolantes contra vibrações.	Recorra a um Técnico para instalar os isolantes contra vibrações.
	F	Conexão rígida ao circuito.	Recorra a um Técnico para montar mangas flexíveis entre os grupos e os condutos.
	G	Rolamento do lado do rotor ou do lado motor defeituoso.	É preciso substituir o rolamento; esta operação deve ser confiada ao Serviço de Assistência Técnica FPZ.
Fugas	G	Juntas de retenção do silenciador defeituosas.	Mande controlar e se necessário for substitua as juntas de retenção; esta operação deve ser confiada ao Serviço de Assistência Técnica FPZ.
	G	Juntas de retenção da tampa defeituosas.	Mande controlar e se necessário for substitua as juntas de retenção; esta operação deve ser confiada ao Serviço de Assistência Técnica FPZ.

RMA – REPAIR REQUEST FORM and DECLARATION OF DECONTAMINATION

Fill out and return to: E-mail customercare@fpz.com

MACHINE / PRODUCT DATA

Type of machine / Model		Serial no.		purchase document no.	
Cause	☐ Repair Warranty		☐ Repair	☐ Periodical maintenance	
Description of defect	☐ Blocked		☐ Noisy	☐ Motor failure	
	☐ Other:				

DECLARATION OF DECONTAMINATION

- For the safety of our employees and compliance with the legal requirements during handling of substances hazardous to health and the environment, this declaration must be filled out completely and sent for each machine / product.
- Without said declaration filled out completely, repair cannot be carried out.
- The declaration must be sent with the shipping documents.

1. The machine / the product

☐ has NOT come into contact with hazardous substances. In case of repair / disposal, there is no risk to people and the environment. Go to point 3.

☐ has come into contact with hazardous substances. Go to point 2.

2. Information on contamination

Type of system on which the machine is installed:

___

And it has come into contact with the following substances subject to the requirement of labelling or dangerous to health / environment:

Trademark	Chemical name	Hazardous substance class	Characteristics (e.g. toxic, flammable, corrosive)

☐ The machine / product has been washed and cleaned on the outside. Specify the decontamination method used:

___

3. Legally binding declaration

The undersigned hereby declares that the details given on this form are true and complete.

APPLICANT'S DETAILS

Company name:		Date	
Street:		Postal Code	
City:		Province	
Contact person:			
E-mail / tel. no.			

COMPLETION BY FPZ CUSTOMER CARE

RMA no.	
NOTES	